

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
7 de Junio de 2001 (07.06.2001)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 01/40084 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>2</sup>: B65G 47/14,  
47/24

(21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES99/00394

(22) Fecha de presentación internacional:  
3 de Diciembre de 1999 (03.12.1999)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante e

(72) Inventor: MARTI SALA, Jaime [ES/ES]; Calle Emanci-  
ació, 8, E-08017 Barcelona (ES).

(74) Mandatario: MANRESA VAL, Manuel; Girona, 34,  
E-08010 Barcelona (ES).

(81) Estados designados (*nacional*): AE, AL, AM, AT, AU,  
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN,  
IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,  
MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US,  
UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Estados designados (*regional*): patente europea (AT, BE,  
CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

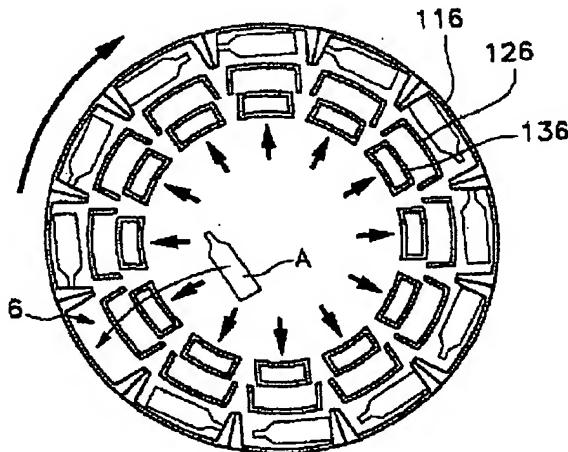
Publicada:

— *Con informe de búsqueda internacional.*

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección  
"Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al  
principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(54) Title: ADAPTABLE AUTOMATIC MACHINE FOR THE ORIENTATION AND ALIGNED SUPPLY OF LIGHTWEIGHT  
HOLLOW ARTICLES

(54) Título: MAQUINA AUTOMATICA, ADAPTABLE, PARA ORIENTACION Y ENTREGA ALINEADA DE ARTICULOS  
HUECOS LIGEROS



WO 01/40084 A1

(57) Abstract: The invention relates to an adaptable automatic machine for the orientation and aligned supply of lightweight hollow articles, comprising cavities (6) delimited by front, back and lateral walls (116), an open bottom enabling the passage of articles (A), support/stop configurations for the article (A) to confer a predetermined orientation to the article as it falls through said bottom, in addition to conduits for receiving and transporting the articles (A) beneath the cavities (6). The articles are displaced together in a closed circuit, support means being placed between the bottom of each cavity (6) and each corresponding conduit for temporarily retaining the articles (A) in said cavities (6) in part of the circuit. Several of the above-mentioned support/stop configurations, walls, wall parts and/or combinations thereof (126, 136) are connected to displacement elements in such a way that they can be introduced into/taken out of the above-mentioned cavities (6) with the purpose of adapting them to different articles (A).

[Continúa en la página siguiente]

BEST AVAILABLE COPY



---

**(57) Resumen:** Comprende unas cavidades (6) delimitadas por paredes delantera, trasera y laterales (116), con un fondo abierto que permite el paso de artículos (A), unas configuraciones de apoyo/tope del artículo (A) para conferirle una orientación predeterminada al caer a través de dicho fondo, y unos conductos para recepción y transporte de los artículos (A) debajo de las cavidades (6), desplazándose juntos en un circuito cerrado, estando unos medios de soporte interpuestos entre el fondo de cada cavidad (6) y cada respectivo conducto para retener temporalmente los artículos (A) en dichas cavidades (6) durante una parte de dicho circuito, estando varias de dichas configuraciones de apoyo/tope, paredes, partes de paredes, y/o combinaciones de las mismas (126, 136), unidas a elementos desplazadores de manera que son susceptibles de ser introducidas/extrajadas en/de las citadas cavidades (6) para adaptarlas a diferentes artículos (A).

-1-

MÁQUINA AUTOMÁTICA, ADAPTABLE, PARA ORIENTACIÓN Y ENTREGA  
ALINEADA DE ARTÍCULOS HUECOS LIGEROS

Campo de la técnica

La presente invención concierne a una máquina automática, adaptable, para 5 orientación y entrega alineada de artículos huecos ligeros, tales como recipientes o botellas de plástico, que está especialmente destinada a alimentar tales artículos a líneas de envasado.

La función de este tipo de máquinas es la de tomar contenedores desde un sitio en el que están agrupados en una disposición desordenada, orientados aleatoriamente, y 10 entregarlos en un puerto de salida de uno en uno, en una formación alineada y dispuestos según una orientación predeterminada, que generalmente, y especialmente en el caso de recipientes o recipientes destinados a ser llenados, es boca arriba, es decir, con una base del artículo descansando sobre el suelo y un extremo abierto o gollete encarado hacia arriba, desde una boca de salida. Típicamente, los artículos son tomados desde el puerto 15 de salida, por ejemplo, por un transportador o línea de envasado manteniendo su disposición y orientación.

Antecedentes de la invención

En el estado de la técnica son conocidas varias máquinas que comprenden medios para tomar dichos artículos de un sitio donde están apilados desordenadamente y 20 depositarlos individualmente en una posición tendida en una pluralidad de cavidades desprovistas de fondo fijadas a una estructura que se desplaza a lo largo de un circuito cerrado por encima de un plano de sustentación estacionario. Dichas cavidades tienen una configuración tal que en su interior los artículos sólo pueden quedar orientados con un determinado extremo ya sea de cara a una parte delantera o a una parte trasera de la 25 cavidad, respecto a la dirección de dicho desplazamiento. Así, los artículos son conducidos dentro de las cavidades, impulsados por unas paredes que las delimitan, deslizándose apoyados sobre dicho plano de sustentación, hasta un emplazamiento de descarga donde el plano de sustentación tiene una interrupción que define un espacio vacío a través del cual los artículos caen por gravedad, siendo transferidos desde las 30 cavidades hasta unos conductos de descarga, cada uno de los cuales está situado debajo de una respectiva cavidad, desplazándose junto con la misma. En el interior de cada una de las cavidades hay unos medios para sustentar dicho extremo determinado del artículo

-2-

en función de la orientación del artículo dentro de la cavidad de manera que al llegar a dicha interrupción del plano de sustentación el artículo iniciará siempre la caída por el extremo opuesto, no sustentado, quedando el artículo dentro del conducto de caída con el extremo determinado de cara hacia arriba, desde donde es entregado en un puerto de salida.

La Patente Europea EP-A-0 065 866 describe una máquina de este tipo con un receptáculo apto para la carga a granel de dichos recipientes, con un disco giratorio que tiene unas aberturas periféricas que definen unas cavidades receptoras de los artículos delimitadas por unos apéndices radiales, de manera que cada apéndice limita por un lado la parte trasera de una cavidad (en el sentido de la marcha) y por el otro la parte delantera de la siguiente. En esta máquina, los citados medios para soportar un extremo determinado del recipiente (típicamente un gollete) en función de su orientación dentro de las cavidades periféricas consisten en unos soportes definidos en los dos apéndices radiales que la delimitan y comprendiendo una configuración específica de acuerdo con las dimensiones del recipiente y la dirección del desplazamiento, puesto que debido a las fuerzas de inercia y de fricción, los recipientes siempre tienden a permanecer apoyados contra el apéndice radial de la parte trasera. Por consiguiente, el apéndice de la parte delantera comprende un simple soporte para dicho gollete mientras que el apéndice de la parte trasera comprende un soporte para el gollete y además una configuración de tope para la base del recipiente, de manera que cuando el recipiente está orientado con el gollete encarado hacia la parte delantera, dicho gollete del recipiente queda situado sobre dicho soporte de la parte delantera puesto que su base está apoyada contra dicha configuración de tope, y cuando el recipiente está orientado con el gollete encarado hacia la parte trasera, dicho gollete del recipiente queda apoyado contra el apéndice trasero y situado sobre dicho soporte de la parte trasera, debido a que la configuración de tope está diseñada para interferir sólo con la base y no con el gollete. Así, al llegar a la zona donde se interrumpe el plano de sustentación, el gollete siempre queda momentáneamente aguantado por los citados soportes, independientemente de la orientación del recipiente dentro de la cavidad, propiciando que la caída se inicie siempre por la base de manera que el recipiente quede dentro del conducto de caída con el gollete en la parte superior.

Esta disposición, si bien es plenamente efectiva, presenta el inconveniente de requerir unas formas y dimensiones muy precisas para las cavidades, soportes y

-3-

configuraciones de tope en función de las formas y dimensiones del tipo de recipientes a que va destinada. Esto significa que la máquina sólo es apta para un único tipo de recipientes para el cual ha sido diseñada con precisión, a no ser que se proceda a un lento y laborioso reposicionamiento o substitución manual de cada uno de los elementos  
5 individualmente.

La Patente US-4 681 209 del actual solicitante describe una máquina de este tipo en la que en la que existen unas piezas radiales que presentan por un lado un apéndice anterior y por otro lado un apéndice posterior, quedando las cavidades formadas entre dos de dichas piezas, siendo dichas piezas susceptibles de fijarse a enchufe sobre la estructura  
10 móvil de la máquina, por lo que son sustituibles de una manera extraordinariamente fácil y rápida. Asimismo, en dicha máquina, los conductos de caída están dotados de medios de fijación rápida, por lo que también son fácilmente sustituibles.

Con esta disposición se consigue una adecuación longitudinal a las alturas de diferentes tipos de recipientes en una operación relativamente rápida, pero tiene el  
15 inconveniente de no disponer de regulación transversal en las cavidades para una adecuación a recipientes de diferentes anchuras.

En la solicitud de Patente Francesa FR-A-91 12 375, del actual solicitante, se describe una máquina posicionadora de este tipo, con cavidades periféricas delimitadas por apéndices radiales en la que todos los apéndices delanteros de los compartimentos están  
20 fijados sobre una primera estructura circular, mientras que todos los apéndices traseros están fijados sobre una segunda estructura circular fijada coaxialmente sobre la primera, siendo la posición angular relativa de la segunda estructura respecto la primera susceptible de regulación, ajustando con ello la distancia longitudinal entre los apéndices delantero y trasero simultáneamente en todos los compartimentos. Para los conductos de caída, dicha  
25 solicitud de Patente Francesa FR-A-91 12 375, adopta una solución análoga.

Esta solución representa una mejora sustancial respecto a la citada Patente EP-A-065866, sin embargo sigue sin dar solución al problema de la regulación de la amplitud transversal tanto de los compartimentos como de los conductos de caída.

Por su parte, en la solicitud de Patente EP-0 578 602-B1, del mismo solicitante de la  
30 presente invención, se describe una máquina de este tipo en la que las cavidades están formadas por una serie de cuerpos huecos individuales, a modo de marco, y los conductos de caída de manera análoga, siendo los unos y los otros susceptibles de fijación a enchufe

en la periferia de dicha estructura giratoria, de manera que tanto los compartimentos como los conductos de caída son de muy fácil y rápida sustitución, sin necesidad de herramientas, lo que permite adaptar la máquina a diferentes tipos de recipientes mediante la disposición de un juego de compartimentos y conductos de caída para cada tipo de recipiente a utilizar.

5 La solución de la sustitución de compartimentos y conductos de caída tiene la ventaja de proporcionar, en una operación fácil y rápida, una óptima adecuación a cada tipo de recipiente en las tres dimensiones del espacio. Sin embargo, este sistema requiere la fabricación y almacenamiento de un gran número de compartimentos y conductos de caída, lo que conlleva un elevado coste económico.

10 Finalmente, la solicitud de patente PCT/ES 98/00143, del actual solicitante, propone una máquina de este tipo en la que las cavidades están formadas por cuerpos huecos a modo de marco, fijados a una primera estructura giratoria, en una parte delantera de cada uno de los cuales está dispuesto transversalmente un miembro alargado, de longitud regulable, en funciones de soporte del gollete del recipiente. Todos los citados miembros 15 alargados están fijados sobre una segunda estructura circular fijada coaxialmente sobre la primera, siendo la posición angular relativa de la segunda estructura respecto de la primera susceptible de regulación, con lo que la posición longitudinal de todos los miembros alargados dentro de sus respectivas cavidades se regula simultáneamente en una única operación. Una de las paredes laterales de cada compartimento es móvil, siendo su posición 20 en el interior del mismo transversalmente regulable. Dicha regulación transversal de la longitud de todos y cada uno de los elementos alargados y/o de la posición de todas y cada una de las paredes laterales móviles se puede efectuar y fijar conjunta y simultáneamente en una sencilla operación.

25 Los conductos de caída están formados por una pared delantera, una pared lateral y una pared trasera, dejando una cara abierta que está delimitada por la pared de una carcasa fija. Todas y cada una de las paredes traseras de dichos conductos de caída están vinculadas a la citada primera estructura, mientras que todas y cada una de las paredes delanteras están vinculadas a una tercera estructura, móvil respecto de la primera, siendo la posición relativa entre ambas primera y tercera estructura susceptible de ser fijada en una posición deseada, 30 con lo que se obtiene una adaptación simultánea de todos los conductos de caída al ancho de un determinado tipo de envase. Las citadas paredes laterales de dichos conductos de caída son móviles transversalmente y de posición regulable.

-5-

Aunque esta disposición se ha revelado como plenamente efectiva, tiene el inconveniente de precisar múltiples estructuras coaxiales con posiciones angulares mútuamente regulables que implican una complejidad relativamente grande de la máquina, y un elevado peso de las partes giratorias que pueden comportar problemas 5 asociados a las fuerzas centrífugas y a las inercias.

Breve exposición de la invención

Por consiguiente, un objetivo de la presente invención es el de proporcionar una máquina del tipo referido provista de unos medios que permitan adaptar las citadas cavidades y conductos de caída a los diferentes miembros de una gama de tipos de envases 10 mediante unas rápidas y simples operaciones automatizadas.

En efecto, modernamente se tiende a aplicar las técnicas de producción llamadas "Just In Time", o de producción bajo demanda, las cuales aconsejan ajustar en cada momento la producción de cada artículo a la demanda real y en firme que se tenga de ellos. Esto permite reducir al mínimo los "stocks" o cantidades de piezas, componentes y 15 artículos elaborados almacenados en previsión de que se produzca una demanda de ellos, y limita la necesidad de aplicación de técnicas de previsión de la demanda.

Esta técnica de producción bajo demanda, aplicada por ejemplo al sector del envasado y/o embotellado, implica disponer de máquinas para orientación y entrega alineada de artículos huecos ligeros, tales como botellas de plástico, que puedan ser 20 adaptadas de manera prácticamente instantánea a diferentes tipos de envases tantas veces como sea necesario durante una jornada de trabajo, que frecuentemente es de 24 horas repartidas en varios turnos para los operarios.

Por ejemplo, una línea para envasado de una bebida refrescante que se comercialice en botellas de plástico de 2 litros, 1,5 litros, 1 litro, 1/2 litro y 1/3 litro 25 debería disponer de una máquina para orientación y entrega de botellas vacías para cada tamaño de botella, o de una máquina capaz de cambiar algunas de sus características dimensionales para adaptarse selectivamente a una cualquiera de estas cinco medidas de botellas. Por esta razón, la tendencia es la de aportar máquinas capaces de efectuar tales adaptaciones. Sin embargo, en las máquinas regulables aparecidas hasta ahora, tal 30 adaptación requiere un cierto tiempo, lo que implica un paro de la línea de producción que es causa de una pérdida económica.

En consecuencia, el objetivo esencial de la invención no es ya el de aportar una

-6-

máquina con capacidad de regulación para adaptarse a diversos tipos de artículos o envases, como las existentes en el estado de la técnica antes referido, sino una máquina con capacidad para adaptarse muy rápidamente, de una manera prácticamente instantánea, a las dimensiones de un miembro cualquiera de una gama o número limitado 5 de artículos, de diferentes dimensiones conocidas.

Este objetivo se consigue, en una máquina automática, adaptable, para orientación y entrega alineada de artículos huecos ligeros, tales como botellas de plástico, de acuerdo con la invención, disponiendo unos medios de acogida de los artículos que definen unas cavidades, en cada una de las cuales se disponen varias configuraciones de apoyo, o 10 paredes, o partes de paredes, o combinaciones de las mismas, guiadas y unidas a unos elementos desplazadores de manera que son susceptibles de ser introducidas o extraídas de la citada cavidad recomponiendo el espacio interior de la misma en función de las dimensiones y formas de una gama de artículos a orientar. Debajo de cada cavidad está dispuesto un conducto de recepción en caída y transporte de artículos que comprende dos 15 partes susceptibles de aproximación o alejamiento, para adaptarse a un grosor o diámetro del artículo que accede a las mismas, estando al menos una dichas partes guiada y unida a unos elementos desplazadores. En dicha máquina, todos los citados elementos de guía y elementos desplazadores lo son linealmente y están accionados por unos medios fluidodinámicos, mediante motores rotativos o por elementos electromecánicos de 20 actuación lineal.

En un ejemplo de realización, la máquina incluye unos medios para que el accionamiento de dichos elementos desplazadores se produzca de manera simultánea en todas las cavidades y/o conductos, a instancias de una orden manual o automática. En otro ejemplo de realización, la máquina incluye unos medios para que el accionamiento 25 de los elementos desplazadores correspondientes a una o más de las configuraciones de apoyo, paredes, partes de paredes, o combinaciones de las mismas, se produzca de forma selectiva, según sean las características y/o la posición del artículo recibido en una cavidad percibido por unos medios de detección. Tanto en uno como en otro ejemplos de realización, tales medios son típicamente una circuitería de control de válvulas, motores 30 y/o dispositivos electromecánicos, preferiblemente programable, por ejemplo, mediante un PLC.

En una forma de ejecución preferida, la estructura general de la máquina

-7-

comprende un receptáculo apto para la carga a granel de dichos artículos con una pared lateral y un fondo circular sobre el que se acumulan los artículos, cuyo fondo tiene una porción periférica distanciada de dicha pared lateral definiendo un espacio anular por el cual pueden pasar los artículos. Debajo de dicho fondo circular se encuentra una  
5 estructura, giratoria respecto a un eje vertical o inclinado, que tiene una periferia circular a la que están asociados unos medios de acogida que definen las citadas cavidades, las cuales quedan dispuestas longitudinalmente debajo de dicho espacio de paso para recibir dichos artículos, a cuya estructura también están unidos los conductos de caída.

En un ejemplo de realización de la invención, los citados medios de acogida  
10 comprenden unos primeros cuerpos huecos, a modo de marco, fijados a dicha periferia de la estructura, que definen unas primeras cavidades adaptadas para recibir un primer tipo de artículo, y unos ulteriores cuerpos huecos, a modo de marco o parte de marco, que definen unas respectivas cavidades adaptadas para recibir ulteriores tipos de artículos de dimensiones generales decrecientes, cuyos ulteriores cuerpos están guiados en dirección  
15 radial y unidos a unos elementos desplazadores de manera que aquellos cuerpos adaptados a artículos de dimensiones inferiores son susceptibles de ser introducidos o extraídos de las cavidades de aquellos cuerpos adaptados a artículos de medidas superiores.

En otro ejemplo de realización de la invención, la máquina comprende unos  
20 medios de acogida que definen las citadas cavidades, y en los que cada cavidad comprende una configuración de apoyo junto a una pared delantera, una pared lateral transversalmente móvil con una configuración de tope junto a una pared trasera, y varios miembros de apoyo retráctiles susceptibles de ser transversalmente introducidos o extraídos a/de la cavidad para, en cooperación con la posición de dicha pared móvil,  
25 adaptar dicha cavidad a las características de tamaño y/o forma de una gama de artículos de dimensiones decrecientes.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, cada cavidad comprende un tope, en la parte trasera de la misma, situado a una altura adecuada para artículos de una determinada anchura, hallándose dispuesto debajo de dicho tope un miembro de tope  
30 retráctil, desplazable verticalmente, susceptible de ser transversalmente introducido o extraído en/de dicha cavidad para adaptarla a artículos de menores anchuras.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, la máquina comprende un sistema

de detección de la posición en que se encuentra un artículo dentro de cada cavidad, un miembro de soporte retráctil dispuesto en la parte delantera de cada cavidad, y unos medios de control susceptibles de gobernar el accionamiento de dicho miembro de soporte para que sea introducido transversalmente o retirado en/de dicha parte delantera  
5 de la cavidad en función de una señal recibida de dicho sistema de detección referente a dicha posición del artículo detectada.

Según un ulterior aspecto, la invención propone adaptar las cavidades a artículos de una gama de diferentes tamaños por partición de las cavidades, con lo que se multiplica la productividad de la máquina. Para ello, cada cavidad comprende un primer  
10 miembro de soporte dispuesto en la parte delantera y un primer miembro de tope dispuesto en la parte trasera, los cuales están adaptados para artículos de unas determinadas dimensiones. La cavidad comprende además una pared lateral móvil transversalmente con al menos una abertura de paso para al menos un miembro de partición retráctil, susceptible de entrar transversalmente en dicha cavidad para dividirla  
15 en al menos dos partes iguales. Para completar la adaptación se han dispuesto un ulterior miembro de soporte retráctil junto al lado trasero de cada miembro de partición y un ulterior miembro de tope retráctil junto al lado delantero de cada miembro de partición, de manera que con la introducción de dichos miembros de partición, de los ulteriores miembros de soporte y ulteriores miembros de tope, y de un adecuado reposicionamiento  
20 de la pared lateral, cada una de dichas partes iguales queda adaptada para artículos de unas dimensiones notablemente inferiores.

En una disposición alternativa del sistema de partición, cada cavidad comprende un primer miembro de soporte retráctil dispuesto en una parte delantera y un primer sistema de detección de la posición de los artículos dentro de la cavidad dispuesto en la  
25 parte trasera, adaptados para artículos de unas determinadas dimensiones, comprendiendo además una pared lateral móvil transversalmente con al menos una abertura de paso para al menos un miembro de partición retráctil, susceptible de entrar transversalmente en dicha cavidad para dividirla en al menos dos partes iguales, y un ulterior miembro de soporte retráctil junto al lado trasero de cada miembro de partición y un ulterior sistema  
30 de detección de la posición junto a la parte delantera de cada miembro de partición, de manera que con la introducción de dichos miembros de partición, de dichos ulteriores miembros de soporte y ulteriores sistemas de detección, y de un reposicionamiento de la

-9-

pared lateral, cada una de dichas partes iguales queda adaptada para artículos de unas dimensiones notablemente inferiores.

Resulta evidente que una partición de las cavidades debe ir acompañada por una igual partición de los conductos de caída. Para ello, cada conducto está adaptado para 5 recibir artículos de unas determinadas dimensiones y comprende al menos un miembro de partición retráctil, susceptible de entrar transversalmente en dicho conducto a través de una abertura de una pared lateral, dividiendo el conducto en al menos dos partes iguales adaptadas para recibir artículos de dimensiones inferiores.

Generalmente se dispone un solo miembro de partición de manera que cada 10 cavidad y conducto de caída correspondiente queda dividido en dos partes iguales, con lo que se dobla la producción de la máquina. Sin embargo, la cavidad y el conducto de caída correspondiente se puede dividir, por ejemplo, en tres o cuatro partes iguales mediante dos o tres miembros de partición, pero en estos casos el salto en el orden de magnitud del tamaño de los artículos manejables antes y después de la partición es muy acusado.

15 Los sistemas de detección anteriormente mencionados en diferentes ejemplos de realización comprenden preferiblemente unos sensores ópticos o dispositivos de visualización que cubren una zona o campo próxima a una parte trasera de la cavidad, o parte resultante de la partición de la misma.

Las citadas características y variantes permiten que la máquina de la invención 20 posea una capacidad para adaptarse de manera prácticamente instantánea a las dimensiones de un miembro cualquiera de una gama o número limitado de artículos, de diferentes dimensiones conocidas.

#### Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción 25 detallada de unos ejemplos de realización de la misma, con referencias a los dibujos adjuntos, en los que:

las Figs. 1 y 2 son vistas en planta que ilustran dos disposiciones alternativas de varios juegos de cuerpos huecos a modo de marco que definen cavidades adaptadas a diferentes miembros de una gama de artículos de dimensiones decrecientes, cuyos 30 cuerpos huecos son susceptibles de ser introducidos los unos dentro de los otros;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva superior que ilustra con mayor detalle un juego de cuerpos huecos a modo de marco de la disposición de la Fig. 1 antes de ser

-10-

introducidos los unos dentro de los otros;

la Fig. 4 es una vista en perspectiva superior que ilustra la disposición de cuerpos huecos a modo de marco de la disposición de la Fig. 1 una vez introducidos los unos dentro de los otros;

5 las Figs. 5 a 7 son vistas en perspectiva inferior que ilustran un cuerpo hueco que define una cavidad que se adapta respectivamente a tres artículos de medidas decrecientes de una gama de artículos mediante diferentes miembros de apoyo, paredes y/o partes de paredes que se introducen o se retiran de dicha cavidad;

10 la Fig. 8 es una vista en perspectiva posterior que ilustra un conducto para recepción en caída y transporte de artículos formado de dos partes con unos medios para variar su mutua posición relativa;

las Figs. 9 y 10 son vistas en perspectiva superior que ilustran un cuerpo hueco que define una cavidad con unos medios de detección de la posición de un artículo en su interior y unas configuraciones de apoyo retráctiles en función de dicha posición;

15 la Fig. 11 es una vista en perspectiva superior que ilustra un cuerpo hueco que define una cavidad adaptada a artículos de unas determinadas dimensiones, cuyo cuerpo hueco dispone de medios de partición de dicha cavidad en partes iguales;

la Fig. 12 es una vista en perspectiva superior que ilustra el cuerpo hueco de la Fig. 11 dividido por dichos medios de partición en dos partes iguales adaptadas a artículos de dimensiones notablemente inferiores;

20 las Figs. 13 y 14 son vistas esquemáticas en planta que ilustran con mayor claridad las situaciones del cuerpo hueco correspondientes a las Figs. 11 y 12 respectivamente;

la Fig. 15 es una vista en perspectiva delantera que ilustra un conducto de caída adaptado a artículos de unas determinadas dimensiones, cuyo conducto de caída dispone de medios de partición del mismo en partes iguales;

25 la Fig. 16 es una vista en perspectiva delantera que ilustra el conducto de caída de la Fig. 15 dividido por dichos medios de partición en dos partes iguales adaptadas a artículos de dimensiones notablemente inferiores;

30 las Figs. 17 y 18 son vistas esquemáticas en planta que ilustran con mayor claridad las situaciones del conducto de caída correspondientes a las Figs. 15 y 16 respectivamente.

-11-

Descripción detallada de unos ejemplos de realización

A continuación se procede a la descripción detallada de unas partes muy concretas de una máquina automática, adaptable, para orientación y entrega alineada de artículos huecos ligeros, tales como botellas de plástico, que constituyen la esencia de la presente invención conforme a unos ejemplos de realización preferidos. Sin embargo, la totalidad de la máquina no se ha ilustrado por ser su estructura general bien conocida en la técnica del sector. Por consiguiente, se aporta una breve descripción general de la misma para una mejor comprensión de la funcionalidad de las partes concretas ilustradas.

Así, la máquina de la presente invención comprende un receptáculo apto para la carga a granel de unos artículos A, B, C, por ejemplo, botellas de plástico, cuyo receptáculo tiene una pared lateral y un fondo circular sobre el que se acumulan dichos artículos A, B, C, cuyo fondo tiene una porción periférica distanciada de dicha pared lateral definiendo un espacio anular por el cual pueden pasar los artículos A, B, C, estando unos medios de acogida dispuestos debajo de dicho espacio de paso para recibir dichos artículos A, B, C. Los citados medios de acogida definen unas cavidades 6, 60, de fondo abierto, dispuestas longitudinalmente en una periferia circular de una estructura 7, giratoria respecto a un eje vertical o inclinado, a cuya estructura 7 también están unidos unos conductos 8, 80 para recepción en caída y transporte en posición vertical de los artículos A, B, C. Las cavidades 6, 60 tienen una configuración tal que los artículos A, B, C sólo pueden quedar en su interior orientados en situación tendida con un determinado extremo (por ejemplo, un gollete o abertura) ya sea de cara a una parte delantera o a una parte trasera de la cavidad, respecto a la dirección de dicho desplazamiento. Cada conducto 8, 80 está asociado, o eventualmente unido, a una de las cavidades 6, 60 y dispuesto debajo del fondo abierto de la misma, de manera que son conducidos juntos por la estructura 7 a lo largo de un circuito cerrado, en este caso una trayectoria circular constituida por cada revolución de dicha estructura 7. Entre dicha abertura del fondo de cada cavidad 6, 60 y cada respectivo conducto 8, 80 se encuentran interpuestos unos medios de soporte para retener temporalmente los artículos A, B, C en dichas cavidades 6, 60 a lo largo de una parte de la trayectoria de dicho circuito cerrado. Tales medios de soporte se interrumpen en una porción de dicha trayectoria para dejar caer los artículos (A, B, C) en los respectivos conductos de caída 8, 80. Las cavidades 6, 60 están delimitadas por unas paredes delantera y trasera 6a, 60a, 116a, 6b, 60b, 116b, 62, en el

-12-

sentido de la marcha y unas paredes laterales 6c, 60c, 116d, 126d, 136c, 136d, y comprenden unas configuraciones de apoyo y de tope 11, 11a, 11b, 11c, 20, 51, 54, 61, 63, 67, 68, 111, 121, 131 de diferentes partes del artículo A, B, C cooperantes en conferir una orientación vertical, con un sentido predeterminado, al artículo A, B, C cuando éste 5 cae a través de dicha abertura del fondo de las cavidades 6, 60.

Hay que señalar que dichos medios de soporte no se han representado en ninguna de las figuras que ilustran la presente memoria por ser bien conocidos en la técnica del sector, y pueden consistir en un plano de sustentación anular, estacionario, provisto de una interrupción en una zona determinada estratégicamente, o bien en una trampilla 10 individualmente asociada al fondo abierto de cada cavidad dotada, de unos medios para abrirse en dicha zona determinada estratégicamente, como describe la citada patente PCT/ES 98/00143, del actual solicitante.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 1 y 2, unos primeros cuerpos huecos 116, 216, a modo de marco o parte de marco, están fijados a dicha periferia de la estructura 7 15 (no ilustrada en las Figs. 1 y 2), los cuales definen unas primeras cavidades 6 adaptadas para recibir un primer tipo de artículo A. Las cavidades 6 están dispuestas debajo del citado espacio anular del fondo circular del citado receptáculo por el cual pueden pasar los artículos A, B, C. Unos ulteriores cuerpos huecos 126, 136, 226, 236, respectivamente adaptados para recibir artículos B, C de medidas decrecientes, están dispuestos 20 adyacentes a cada cuerpo hueco 116, 216 y son susceptibles de ser introducidos o extraídos del mismo. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 1, los cuerpos huecos 116 tienen un lateral interior abierto de manera que los ulteriores cuerpos 126, 136 se introducen desde el interior hacia el exterior de la estructura, en una dirección radial ilustrada por unas respectivas flechas. Por el contrario, en el ejemplo ilustrado en la Fig. 25 2, los cuerpos huecos 216 tienen un lateral exterior abierto de manera que los ulteriores cuerpos huecos 226, 236 se introducen desde el exterior hacia el interior de la estructura, en una dirección radial, también ilustrada por unas respectivas flechas.

En las Figs. 1 y 2 se muestra asimismo como los artículos A, los cuales se han ilustrado como unas botellas de plástico, quedan dispuestos al azar dentro de las 30 cavidades 6 orientados con un determinado extremo, por ejemplo un gollete, encarado hacia una parte delantera o hacia una parte trasera de dichas cavidades 6, respecto al sentido del avance indicado por una flecha curvilínea exterior. Debido a las fuerzas de

-13-

inercia y de fricción, dichos artículos tienden a quedar apoyados en una pared o configuración de apoyo o de tope situada en dicha parte trasera.

El funcionamiento de la disposición de la Fig. 1 se muestra con mayor detalle en las Figs. 3 y 4, en las que para una mayor simplificación del dibujo, sólo se ha representado uno de dichos juegos formado por un primer cuerpo hueco 116 y unos ulteriores cuerpos huecos 126, 136.

Así, en la Fig. 3, un cuerpo hueco 116, adaptado a las dimensiones de un primer artículo A, está fijado a la periferia de dicha estructura 7. Adyacentes a un lateral interior del citado cuerpo hueco 116 se encuentran unos ulteriores cuerpos huecos 126, 136, a modo de marco o parte de marco que definen unas respectivas cavidades 6 adaptadas para recibir ulteriores tipos de artículos B, C de dimensiones generales decrecientes. Dichos ulteriores cuerpos 126, 136 son móviles y están guiados y unidos a unos elementos desplazadores (no representados), de manera que aquellos cuerpos huecos 126, 136 adaptados a artículos B, C de dimensiones inferiores son susceptibles de ser introducidos o extraídos de la cavidad 6 de aquellos cuerpos 116, 126 adaptados a artículos A, B de medidas superiores. Tal como se ha dicho más arriba, en un principio sólo los cuerpos huecos 116 están dispuestos debajo del espacio anular por el cual pueden pasar los artículos A, B, C procedentes del receptáculo que los contiene cargados a granel, mientras que los ulteriores cuerpos huecos 126, 136 están retraídos hacia el interior de la estructura 7, por debajo del citado fondo del receptáculo (no ilustrado) de artículos A, B, C a granel.

En el ejemplo de realización mostrado en las Figs. 3 y 4, cada cuerpo hueco 116, 126, 136 integra una pared delantera 116a, 126a, 136a con una configuración de apoyo delantero 111, 121, 131, una pared trasera 116b, 126b, 136b con una configuración de apoyo trasero y/o de tope 110, 120, 130, y una pared exterior 116d, 126d, 136d. Sólo los cuerpos huecos 136 adaptados a los artículos C de dimensiones más pequeñas tienen incorporadas unas paredes interiores 136c. Por el contrario, en aquellos cuerpos huecos 116, 126, adaptados a artículos A, B de dimensiones superiores, las funciones de pared interior la realizan respectivamente las paredes exteriores 126d, 136d de aquellos cuerpos 126, 136 adaptados a artículos B, C de dimensiones menores.

Así, haciendo funcionar la máquina con los ulteriores cuerpos huecos 126, 136, adaptados a artículos B, C de dimensiones menores, retraídos hacia el interior de la

-14-

estructura 7 (situación ilustrada en la Fig. 1), el dispositivo es apto para manipular artículos A de las dimensiones más grandes. Si se introducen los cuerpos huecos 126, adaptados a artículos B, en las cavidades de los cuerpos huecos 116, adaptados a artículos A, manteniendo retraídos los cuerpos huecos 136, adaptados a artículos C (situación no ilustrada), dichos cuerpos huecos 126 quedan dispuestos bajo el citado espacio anular de paso de artículos procedentes del receptáculo a granel, de manera que el dispositivo es apto para manipular artículos B de unas dimensiones intermedias. Finalmente, con la introducción de los cuerpos huecos 136, adaptados a artículos C, en las cavidades de los cuerpos huecos 126, manteniendo éstos en las cavidades de los cuerpos huecos 116 (situación ilustrada en la Fig. 2), los ulteriores cuerpos huecos 136 quedan debajo de dicho espacio anular de paso de manera que el dispositivo es apto para manipular artículos C de las dimensiones más pequeñas.

Hay que señalar que cuando ambos cuerpos huecos 126, 136 se encuentran retraídos hacia el interior de la estructura 7, pueden quedar ventajosamente dispuestos los segundos dentro de los primeros, con un considerable ahorro de espacio. Las guías de los cuerpos huecos 126, 136 son típicamente unas guías lineales y los elementos desplazadores que los accionan pueden ser cualquier tipo de dispositivo de actuación lineal, tal como cilindros fluidodinámicos, mecanismos de motor y tornillo sin fin, motor y cremallera, dispositivos electroimanes, y similares.

Resulta evidente que, mediante un adecuado sistema de control de válvulas, motores y/o medios electromagnéticos, las maniobras de adaptación de la máquina de uno a otro tipo de artículos se puede efectuar de una manera prácticamente instantánea a instancias de una orden manual o automática.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 5 a 7, una serie de cuerpos huecos están dispuestos en la citada periferia de la estructura 7 (no ilustrada en las Figs. 5 a 7), cada uno de los cuales define una cavidad 6 que comprende una configuración de apoyo 11a junto a una pared delantera 6a, una pared lateral móvil 6c, una configuración de tope 20 (eventualmente solidaria de dicha pared lateral móvil 6c) junto a una pared trasera 6b, y varios miembros de apoyo 11b, 11c, retráctiles, eventualmente guiados, susceptibles de ser transversalmente introducidos o extraídos a/de la cavidad 6, accionados mediante elementos desplazadores tales como unos cilindros fluidodinámicos. Dichos miembros de apoyo 11b, 11c retráctiles actúan en cooperación con la posición de dicha pared móvil 6c,

-15-

configuración de tope 20 y con el sentido de giro de la estructura 7, indicado por una flecha en las Figuras, para adaptar dicha cavidad a una gama de artículos A, B, C de dimensiones decrecientes.

Así, en la Fig. 5 se ilustra una situación en la que ambos miembros de apoyo 11b, 5 11c se encuentran retraídos hacia el interior de la estructura 7 mientras que la pared lateral móvil 6c se encuentra en una posición que es la más alejada de una pared lateral exterior 6d, con lo que la cavidad 6 está adaptada a artículos A de unas determinadas dimensiones mayores. Hay que señalar que, aunque en las figuras se ha representado la 10 pared lateral exterior como formando parte del cuerpo hueco que define la cavidad 6, dicha pared podría estar formada por una pared envolvente, estacionaria, separada de las paredes delantera y trasera 6a, 6b, con una eficacia equivalente.

En dicha Fig. 5 se ha ilustrado con líneas de trazos el artículo A dispuesto dentro de la cavidad 6 con un extremo más ancho, tal como una base, apoyado, contra la configuración de tope 20, debido a las fuerzas de inercia y de fricción producidas por el 15 giro en el sentido indicado por la citada flecha, de manera que una zona más estrecha de dicho artículo, tal como un gollete, queda situado encima de la configuración de apoyo 11a junto a la pared delantera 6a. Si el artículo A hubiera quedado, por azar, dispuesto en un sentido inverso dentro de la cavidad 6 (situación no ilustrada), el citado extremo más estrecho, o gollete, no tocaría el tope 20 sino que quedaría directamente apoyado contra 20 la pared trasera 6b, con lo que todo el artículo quedaría en una posición más atrasada, fuera del alcance de la configuración de apoyo 11a próxima a la pared delantera 6a, y por lo tanto sin posibilidad de ser sustentado por la misma en el momento de la caída.

En la Fig. 6, la configuración de apoyo 11b está introducida transversalmente dentro de la cavidad 6 mientras que la pared lateral móvil 6c y la configuración de tope 25 20 han realizado un paso de aproximación a dicha pared exterior 6d, opuesta, para adecuar dicha cavidad a unos artículos B de unas determinadas dimensiones menores. Como en el ejemplo de la Fig. 5, debido a la velocidad de giro en el sentido indicado por la flecha, el artículo B tiende a situarse en la parte trasera de la cavidad 6, ya sea con un extremo más ancho apoyado contra la configuración de tope 20 y un extremo más 30 estrecho sobre la configuración de apoyo 11b o con dicho extremo más estrecho apoyado contra la pared trasera 6b y el citado extremo más ancho fuera del alcance de la configuración de apoyo 11b.

-16-

En la Fig. 7 se ilustra la configuración de apoyo 11c introducida transversalmente dentro de la cavidad 6 mientras que la pared lateral móvil 6c y la configuración de tope 20 han realizado un segundo paso de aproximación a dicha pared exterior 6d, opuesta, para adecuar dicha cavidad a unos artículos C de unas determinadas dimensiones todavía menores. También en este caso el artículo C tiende a situarse, en virtud de la velocidad de giro en el sentido indicado por la flecha, en la parte trasera de la cavidad 6, ya sea con un extremo más ancho apoyado contra la configuración de tope 20 y un extremo más estrecho sobre la configuración de tope 11b o con dicho extremo más estrecho apoyado directamente contra la pared trasera 6b y el citado extremo más ancho fuera de la configuración de apoyo 11b.

En este ejemplo de realización de las Figs. 5 a 7 también resulta evidente que, mediante un adecuado sistema de control de válvulas, motores y/o electroimanes, las maniobras para realizar la adaptación de la máquina desde un tipo de artículo a otro tipo de artículo se pueden efectuar de una manera prácticamente instantánea, a instancias de una simple orden manual o automática, por ejemplo, desde un pequeño volante con una escala auxiliar de tamaños. Los artículos se han ilustrado como botellas de una escala decreciente de dimensiones semejantes, pero pueden ser artículos distintos a botellas e incluso distintos entre sí, bastando con disponer unas configuraciones de apoyo o tope, paredes, partes de paredes, o combinaciones de las mismas, y sus movimientos, adecuadas, diseñadas específicamente para aquellos artículos en particular.

Una variante no ilustrada de la configuración de tope 20, móvil, comprende un tope fijo, en la parte trasera de cada cavidad 6, situado a una altura adecuada para artículos A de una determinada anchura, hallándose dispuesto debajo de dicho tope fijo un miembro de tope retráctil, desplazable verticalmente, susceptible de ser transversalmente introducido o extraído en/de dicha cavidad 6 para adaptarla a artículos B, C de menores anchuras.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 8, en ella se ilustra uno de los conductos 8 para recepción en caída y transporte de los artículos A, B, C de medidas decrecientes. Dicho conducto 8 comprende unas primera y segunda partes 88a, 88b susceptibles de mutua aproximación o alejamiento, para adaptar dicho conducto 8 a una anchura o diámetro del artículo A, B, C que accede a las mismas. En el ejemplo ilustrado, dicha primera parte 88a comprende una pared delantera 8a (en el sentido de la marcha indicado por una

-17-

flecha) y una pared lateral interior 118c, mientras que dicha segunda parte 88b comprende una pared trasera 8b y una pared lateral interior 128c, complementaria. Las funciones de pared lateral exterior las realiza una pared envolvente 4, estacionaria, separada de las piezas 88a, 88b, mientras que el fondo del conducto 8 está abierto y situado sobre un plano de sustentación 5 estacionario, sobre el que se apoyan y deslizan los artículos A, B, C. Típicamente, una de las primera o segunda partes 88a o 88b está fijada a la estructura 7 (no ilustrada en la Fig. 6) mientras que la otra de dichas partes 88a o 88b está guiada respecto de la primera parte 88a mediante unos elementos de guía lineales 181 y unida a uno o más elementos desplazadores lineales, tales como un cilindro fluidodinámico 182, o dispositivo similar tal como un mecanismo de motor y tornillo sin fin, motor y cremallera, electroimán, entre otros. Así, los conductos 8 son susceptibles de adoptar diferentes configuraciones para adaptarse a las dimensiones de una gama de artículos A, B, C. Con la disposición de unos adecuados medios de control, dicha adaptación se puede realizar de manera prácticamente instantánea, simultáneamente con las maniobras de adaptación de las cavidades 6 según los ejemplos ilustrados en las Figs. 3 y 4, y Figs. 5 a 7. En un ejemplo de realización alternativo, una parte del citado conducto 8 podría ser solidario de un correspondiente cuerpo hueco 6.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 9 y 10, en ellas se ilustra una estructura 7 giratoria, en cuya periferia se disponen unas cavidades 6 (de las cuales se ha ilustrado sólo una para una mayor claridad del dibujo). Cada cavidad 6 está delimitada por unas paredes delantera y trasera 6a, 6b, respecto al sentido del avance indicado por una flecha; una pared lateral 6d exterior y una pared lateral móvil 6c interior. La cavidad 6 comprende además unos primer y segundo miembros de soporte 54, 55, retráctiles, dispuesto en la parte delantera, y un sistema de detección de la posición de los artículos dentro de la cavidad, dispuesto en la parte trasera. Dichos primer y segundo miembros de soporte 54, 55 están preparados, junto con un cambio de posición de la citada pared lateral móvil 6c, para adaptar la configuración de la cavidad 6 a dos diferentes tipos de artículos A, B, aunque del mismo modo podrían disponerse ulteriores miembros de apoyo para ulteriores artículos. A efectos de la siguiente explicación, sólo se hará referencia al primer miembro de soporte 54 y a una primera posición de la pared lateral móvil 6c adaptados para un primer artículo A, puesto que para los ulteriores tipos de artículo el funcionamiento es análogo. Los primer y segundo miembros de soporte 54, 55, así como la pared lateral

-18-

móvil 6c están vinculados a la estructura 7 a través de unos elementos desplazadores tales como unos cilindros fluidodinámicos 56.

Dicho sistema de detección comprende, en el ejemplo ilustrado, uno o más sensores ópticos 53a emisores/receptores fijados en una posición estacionaria, por 5 ejemplo una pared envolvente 4, dirigidos en una dirección susceptible de coincidir con una o más aberturas 6e de dicha pared lateral 6d exterior de la cavidad 6, de manera que al pasar la cavidad 6 por delante de dichos sensores ópticos 53a se produce dicha coincidencia, en cuyo momento uno o más rayos ópticos R cubren una zona o campo 10 próxima a una parte trasera de la cavidad 60. En una zona trasera de la pared lateral móvil 10 6c se encuentra una superficie reflectante 53b, en una posición enfrentada a dichas aberturas 6e de la pared lateral exterior 6d, susceptible de reflejar los rayos ópticos R de manera que son susceptibles de ser captados de vuelta por los sensores 53a, en cuyo caso los mismos generan una señal hacia unos medios de control que gobiernan la actuación de dicho miembro de apoyo 54.

15 Así, en la Fig. 9 se ha ilustrado una situación en la que un artículo A ha quedado dentro de la cavidad 6 dispuesto al azar con un extremo más estrecho, tal como un gollete, apoyado contra la pared trasera 6b. En este caso, debido a la posición estratégica de los sensores 53a, cuando se produce la coincidencia de los mismos con las aberturas 6e, los rayos ópticos R no son interceptados por el artículo por lo que son reflejados por 20 la superficie reflectante 53b de vuelta hacia los sensores 53a, los cuales generan una señal hacia los citados medios de control, los cuales ordenan que el miembro de apoyo 54 permanezca retraído, fuera de la cavidad 6, con lo que cuando dicha cavidad 6 llegue a la citada zona en la que se interrumpe el plano de soporte inferior, el artículo A iniciará su caída a través del fondo abierto de la cavidad 6 por el extremo más ancho, o base, situado 25 en la parte delantera.

Por el contrario, en la Fig. 10 se ha ilustrado una situación en la que un artículo A ha quedado dentro de la cavidad 6 dispuesto al azar con un extremo más estrecho, tal como un gollete, junto a la pared delantera 6a y una parte más ancha, o base, apoyada contra la pared trasera 6b. Ahora, cuando se produce la coincidencia de los sensores 53a 30 con las aberturas 6e, los rayos ópticos R son interceptados por el artículo A por lo que no son reflejados por la superficie reflectante 53b de vuelta hacia los sensores 53a. En este caso no se genera ninguna señal, por lo que los medios de control ordenan que el

-19-

miembro de apoyo 54 se introduzca transversalmente en la parte delantera de la cavidad 6, quedando estratégicamente situado debajo del extremo más estrecho, o gollete, del artículo A, con lo que cuando dicha cavidad 6 llegue a la citada zona en la que se interrumpe el plano de soporte inferior, el citado extremo más estrecho del artículo A 5 quedará soportado por dicho miembro de apoyo 54 e iniciará su caída a través del fondo abierto de la cavidad 6 por el extremo más ancho, o base, situado en la parte trasera.

Hay que señalar que, en este ejemplo de realización, la introducción/extracción selectiva del miembro de apoyo 54 a/de la cavidad 6 en función de la posición del artículo A dentro de la misma detectada por el sistema de sensores ópticos 53a y 10 superficie reflectante 53b, no sirve para adaptar la cavidad 6 a diferentes artículos sino para determinar la correcta orientación de los mismos en la caída. La adaptación de las cavidades 6 a ulteriores tipos de artículo se efectúa actuando sobre los ulteriores miembros de apoyo 55. De este modo, aportando otros sistemas de detección (no ilustrados) para captar el tamaño o dimensiones del artículo, además de la orientación de 15 su posición dentro de la cavidad 6, sería posible incluso operar con artículos de diferentes tamaños mezclados.

Haciendo referencia ahora a las Figs. 11 a 14, en ellas se muestra un ejemplo de realización alternativo para adaptar las cavidades a artículos A, B de diferentes dimensiones. En el ejemplo de realización ilustrado, la adaptación se efectúa entre 20 artículos A de unas dimensiones dadas y artículos B de unas dimensiones inferiores, iguales a aproximadamente la mitad de las dimensiones de los artículos A.

En la periferia de la citada estructura 7 (no ilustrada en las Figs. 13 a 16) se encuentran definidas una pluralidad de cavidades 60 para recibir los citados artículos A, B. Cada una de dichas cavidades 60 está definida por unas paredes delantera y trasera 25 60a, 60b, respecto a la dirección del desplazamiento indicada por una flecha, y una pared lateral 60d exterior. La cavidad 60 comprende además un primer miembro de soporte 67 dispuesto junto a una pared delantera 60a y un primer miembro de tope 63 dispuesto junto a una pared trasera 60b, y una pared lateral 60c, móvil transversalmente, susceptible de acercarse o alejarse respecto a dicha pared lateral exterior 60d, opuesta. 30 Dichos primer miembro de soporte 67 y primer miembro de tope 63, en cooperación con una primera posición de dicha pared lateral móvil 60c, están adaptados para artículos A de unas determinadas dimensiones (situación de las Figs. 11 y 13).

-20-

La pared lateral móvil 60c comprende una abertura 66 de paso para un miembro de partición 62 retráctil, susceptible de entrar transversalmente en dicha cavidad 60 para dividirla en dos partes iguales. Junto al lado trasero de dicho miembro de partición 62 se encuentra un ulterior miembro de soporte 68, retráctil, mientras que junto al lado delantero de dicho miembro de partición 62 se encuentra un ulterior miembro de tope 61, retráctil, de manera que con la introducción de dicho miembro de partición 62, ulterior miembro de soporte 68 y ulterior miembros de tope 61, en cooperación con un reposicionamiento de la pared lateral 60c, cada una de dichas partes iguales queda adaptada para artículos B de unas dimensiones notablemente inferiores (situación de las Figs. 12 y 14).

Los artículos A de las cavidades 60 de las Figs. 11 y 13, así como los artículos B de la mitad trasera de las cavidades 60 de las Figs. 12 y 14 se han ilustrado con una posición en la que un extremo más estrecho de los mismos, tal como un gollete, se encuentra apoyado directamente contra la pared trasera 60b, de manera que un extremo más ancho de los artículos A, B queda fuera de los miembros de soporte 67, 68, mientras que los artículos B de la mitad delantera de las cavidades 60 de las Figs. 12 y 14 se han ilustrado en una posición, debida al azar, inversa, con el citado extremo más ancho apoyado contra los miembros de tope 61, 63 y los extremos más estrechos situados sobre los miembros de soporte 67, 68.

Los miembros de partición 62, ulteriores miembros de soporte 68, ulteriores miembros de tope 61 y paredes laterales 60c, están guiados linealmente y accionados por actuadores lineales de cualquier tipo adecuado, por ejemplo, unos cilindros fluidodinámicos 69 (ver Figs. 13 y 15). Dependiendo de las proporciones dimensionales de los artículos A, B, podría ser también necesario que dicho primer miembro de soporte 67 y/o dicho primer miembro de tope 63 estuvieran también guiados y fueran susceptibles de un ligero cambio de posición accionados por actuadores lineales 69 para completar dicha adaptación.

La adaptación de las cavidades 60 a artículos de menores dimensiones mediante la bipartición de las mismas tiene la ventaja adicional de duplicar la capacidad de los citados medios de acogida duplicando con ello la productividad de la máquina.

En una variante no ilustrada del ejemplo de realización de las Figs. 11 a 14, e implementando a este caso los medios descritos con referencia a las Figs. 9 y 10, cada

-21-

cavidad comprende un primer miembro de soporte retráctil dispuesto en la parte delantera, un primer sistema de detección de la posición de los artículos dentro de la cavidad, dispuesto en la parte trasera, y una pared lateral móvil transversalmente, estando dicho primer miembro de soporte retráctil y dicho primer sistema de detección, en cooperación con dicha pared lateral móvil en una determinada posición, adaptados para artículos (A) de unas dimensiones dadas. La pared lateral móvil comprende una abertura de paso para un miembro de partición retráctil, susceptible de entrar transversalmente en dicha cavidad para dividirla en dos partes iguales, y para un ulterior miembro de soporte retráctil junto al lado trasero de cada miembro de partición. Un ulterior sistema de detección de la posición es susceptible de actuar junto a la parte delantera de cada miembro de partición. Así, con la introducción de dicho miembro de partición y ulterior miembro de soporte, y con la actuación del ulterior sistema de detección, junto con un reposicionamiento de la pared lateral móvil, cada una de dichas partes iguales queda adaptada para artículos B de unas dimensiones notablemente inferiores. Dichos sistemas de detección comprenden, por ejemplo, unos sensores ópticos o unos dispositivos de visualización que cubren una zona o campo próxima a una parte trasera de la cavidad 60, o parte de la misma, para detectar cuando un extremo más estrecho, tal como un gollete, del artículo A, B, se encuentra junto a una parte delantera o trasera de dicha cavidad, en el sentido de la marcha, y mandar una correspondiente señal hacia unos medios de control para que den una orden de introducción o extracción selectiva del primer miembro de soporte y/o ulterior miembro de soporte, individual para cada cavidad 60, o parte de cavidad, en función de dicha posición del artículo A, B dentro de la misma. Un ejemplo de realización de unos tales sistemas de detección podría ser el descrito más arriba en relación con las Figs. 9 y 10.

Estas cavidades 60 divisibles van acompañadas de conductos de caída 80 asimismo divisibles, tal como se ilustra en las Figs. 15 a 18. Para ello, cada conducto 80 comprende unas paredes delantera y trasera 80a, 80b según la dirección del giro indicada por una flecha, y una pared lateral móvil 80c, susceptible de desplazarse transversalmente para acercarse o alejarse de una pared lateral exterior formada por una pared envolvente 4 estacionaria (ilustrada en las Figs. 16 y 18). Dichas paredes delantera y trasera 80a, 80b, junto con una determinada posición de la pared lateral móvil 80c, están adaptadas para recibir artículos A de unas determinadas dimensiones. Un miembro de partición 82

-22-

retráctil es susceptible de entrar transversalmente en dicho conducto 80 a través de una abertura 83 de la pared lateral móvil 80c dividiendo el conducto 80 en dos partes iguales adaptadas para recibir artículos B de dimensiones notablemente inferiores.

Aunque en los ejemplos de realización ilustrados en las Figs. 11 a 14 y Figs. 15 a 5 18, así como en las otras variantes descritas, se aporta un único miembro de partición para dividir cada cavidad o conducto en dos partes iguales, también sería factible aportar, por ejemplo, dos o más miembros partición para dividir cada cavidad o conducto en tres o más partes iguales. Sin embargo, en estos casos el salto en el orden de magnitud entre el tamaño de los artículos A, manejables antes de la partición, y de los artículos B, 10 manejables después de la partición, es muy acusado, por lo que tendría una aplicación limitada.

-23-

REIVINDICACIONES

1.- Máquina automática, adaptable, para orientación y entrega alineada de artículos huecos ligeros, tales como botellas de plástico, la cual comprende:

- 5 - medios de acogida de dichos artículos (A, B, C), en disposición tendida, que definen una pluralidad de cavidades (6, 60) con una abertura en su fondo que permite el paso, en caída, de dichos artículos(A, B, C), cuyas cavidades (6, 60) se desplazan recorriendo un circuito cerrado y están delimitadas por unas paredes delantera y trasera (6a, 60a, 116a, 6b, 60b, 116b, 62), en el sentido de la marcha y unas paredes laterales (6c, 60c, 116d, 126d, 136c, 136d), integrando o teniendo asociadas una o más de dichas paredes unas configuraciones de apoyo y/o de tope (11, 11a, 11b, 11c, 20, 51, 54, 61, 63, 67, 68, 111, 121, 131) de partes del artículo (A, B, C) cooperantes en conferir una orientación vertical, con un sentido predeterminado, al artículo (A, B, C), cuando éste cae a través de dicha abertura del fondo;
- 10 15 - una pluralidad de conductos (8, 80) para recepción en caída y transporte de los artículos (A, B, C), estando uno de dichos conductos (8, 80) asociado a dicha abertura del fondo de cada cavidad (6, 60), desplazándose junto con la misma a lo largo de dicho circuito cerrado;
- 20 - unos medios de soporte interpuestos entre dicha abertura del fondo de cada cavidad (6, 60) y cada respectivo conducto (8, 80) para retener temporalmente los artículos (A, B, C) en dichas cavidades (6, 60) a lo largo de una parte de la trayectoria de dicho circuito cerrado,

25 caracterizada porque varias de las citadas configuraciones de apoyo (11b, 11c, 20, 51, 54, 61, 63, 67, 68, 121, 131), o paredes (62, 6c, 60c, 126d, 136c, 136d), o partes de paredes, o combinaciones de las mismas, están unidas a unos elementos desplazadores (50, 56, 69) de manera que las mismas son susceptibles de ser introducidas o extraídas de la citada cavidad (6, 60) recomponiendo el espacio interior de la misma en función de las dimensiones y formas de una gama de artículos (A, B, C) a orientar.

30 2.- Máquina, según la reivindicación 1, caracterizada porque cada uno de los conductos (8) de recepción en caída y transporte de artículos comprende al menos dos partes (88a, 88b) susceptibles de aproximación o alejamiento, para adaptarse a un grosor o diámetro del articulo (A, B, C) que accede a las mismas, estando al menos una dichas

-24-

partes guiada y unida a unos elementos desplazadores (182).

3.- Máquina, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los desplazamientos de las configuraciones de apoyo (11b, 11c, 20, 51, 54, 61, 63, 67, 68, 121, 131), o paredes (62, 6c, 60c, 126d, 136c, 136d), o partes de paredes, o 5 combinaciones de las mismas son lineales y dichos medios desplazables están accionados por unos medios fluidodinámicos.

4.- Máquina, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque los desplazamientos de las configuraciones de apoyo (11b, 11c, 20, 51, 54, 61, 63, 67, 68, 121, 131), o paredes (62, 6c, 60c, 126d, 136c, 136d), o partes de paredes, o 10 combinaciones de las mismas son lineales y dichos medios desplazables están accionados por unos elementos motorizados o electromecánicos.

5.- Máquina, según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizada por incluir unos medios para que el accionamiento de dichos elementos desplazadores se produzca de manera simultánea en todas las cavidades (6, 60) y/o conductos (8, 80), a instancias de 15 una orden manual o automática.

6.- Máquina, según una de las reivindicaciones 1, 2, 3 ó 4, caracterizada por incluir unos medios para que el accionamiento de dichos elementos desplazadores de una o más de las configuraciones de apoyo (54) se produzca de forma selectiva, según sean las características y/o la posición del artículo (A, B, C) recibido en una cavidad (6, 60), 20 percibido por unos medios de detección (53a, 53b).

7.- Máquina, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende un receptáculo apto para la carga a granel de dichos artículos (A, B, C) con una pared lateral y un fondo circular sobre el que se acumulan los artículos (A, B, C), cuyo fondo tiene una porción periférica distanciada de dicha pared 25 lateral definiendo un espacio anular por el cual pueden pasar los artículos (A, B, C), estando dichos medios de acogida de artículos (A, B, C) dispuestos debajo de dicho espacio de paso para recibir dichos artículos (A, B, C).

8.- Máquina, según la reivindicación 7, caracterizada porque las cavidades (6, 60) definidas por dichos medios de acogida están dispuestas longitudinalmente en una 30 periferia circular de una estructura (7), giratoria respecto a un eje vertical o inclinado, a cuya estructura (7) también están unidos los conductos (8).

9.- Máquina, según la reivindicación 8, caracterizada porque dichos medios de

-25-

acogida comprenden unos primeros cuerpos (116) huecos, a modo de marco, o parte de marco, fijados a dicha periferia de la estructura (7), que definen unas primeras cavidades adaptadas para recibir un primer tipo de artículo (A), y unos ulteriores cuerpos (126, 136) huecos, a modo de marco o parte de marco, que definen unas respectivas cavidades  
5 adaptadas para recibir ulteriores tipos de artículos (B, C) de dimensiones generales decrecientes, cuyos ulteriores cuerpos (126, 136) están guiados y unidos a unos elementos desplazadores de manera que aquellos cuerpos (126, 136) adaptados a artículos (B, C) de dimensiones inferiores son susceptibles de ser introducidos o extraídos de las cavidades de aquellos cuerpos (116, 126) adaptados a artículos (A, B) de medidas  
10 superiores.

10.- Máquina, según la reivindicación 9, caracterizada porque cada cuerpo (116, 126, 136) integra una pared delantera (116a, 126a, 136a) con una configuración de apoyo delantero (111, 121, 131), una pared trasera (116b, 126b, 136b) con una configuración de apoyo trasero y/o de tope (110, 120, 130), y una pared exterior (116d, 126d, 136d),  
15 haciendo las funciones de pared interior en aquellos cuerpos (116, 126) adaptados a artículos (A, B) de dimensiones superiores las paredes exteriores (126d, 136d) de aquellos cuerpos (126, 136) adaptados a artículos (B, C) de dimensiones menores, excepto los cuerpos (136) adaptados a los artículos (C) de dimensiones más pequeñas, los cuales integran unas paredes interiores (136c).

20 11.- Máquina, según la reivindicación 8, caracterizada porque cada cavidad (6) comprende una configuración de apoyo (11a) junto a dicha pared delantera (6a), una pared lateral móvil (6c) con una configuración de tope (20) junto a dicha pared trasera (6b), y varios miembros de apoyo (11b, 11c) retráctiles susceptibles de ser transversalmente introducidos o extraídos a/de la cavidad (6) para, en cooperación con la  
25 posición de dicha pared móvil (6c), adaptar dicha cavidad a una gama de artículos (A, B, C) de dimensiones decrecientes.

12.- Máquina, según la reivindicación 8, caracterizada porque cada cavidad comprende un tope fijo, en la parte trasera de la misma, situado a una altura adecuada para artículos (A) de una determinada anchura, hallándose dispuesto debajo de dicho tope  
30 fijo un miembro de tope retráctil, desplazable verticalmente, susceptible de ser transversalmente introducido o extraído en/de dicha cavidad para adaptarla a artículos (B, C) de menores anchuras.

-26-

13.- Máquina, según la reivindicación 8, caracterizada porque comprende un sistema de detección de la posición en que se encuentra un artículo (A) dentro de cada cavidad (6), un miembro de soporte (54) retráctil dispuesto en la parte delantera de cada cavidad (6), y unos medios de control susceptibles de gobernar el accionamiento de dicho miembro de soporte (54) para que sea introducido transversalmente o retirado en/de dicha parte delantera de la cavidad (6) en función de una señal recibida de dicho sistema de detección referente a dicha posición del artículo (A) detectada.

14.- Máquina, según la reivindicación 8, caracterizada porque cada cavidad (60) comprende un primer miembro de soporte (67) dispuesto en la parte delantera y un primer miembro de tope (63) dispuesto en la parte trasera, adaptados para artículos (A) de unas determinadas dimensiones, comprendiendo además una pared lateral (60c) móvil transversalmente con al menos una abertura (66) de paso para al menos un miembro de partición (62) retráctil, susceptible de entrar transversalmente en dicha cavidad (60) para dividirla en al menos dos partes iguales, y un ulterior miembro de soporte (68) retráctil junto al lado trasero de cada miembro de partición (62) y un ulterior miembro de tope (61) retráctil junto al lado delantero de cada miembro de partición (62), de manera que con la introducción de dichos miembros de partición (62), ulteriores miembros de soporte (68) y ulteriores miembros de tope (61), y de un reposicionamiento de la pared lateral (60c), cada una de dichas partes iguales queda adaptada para artículos (B) de unas dimensiones notablemente inferiores.

15.- Máquina, según la reivindicación 8, caracterizada porque cada cavidad comprende un primer miembro de soporte retráctil dispuesto en la parte delantera y un primer sistema de detección de la posición de los artículos (A) dentro de la cavidad dispuesto en la parte trasera, adaptados para artículos (A) de unas determinadas dimensiones, comprendiendo además una pared lateral móvil transversalmente con al menos una abertura de paso para al menos un miembro de partición retráctil, susceptible de entrar transversalmente en dicha cavidad para dividirla en al menos dos partes iguales, y un ulterior miembro de soporte retráctil junto al lado trasero de cada miembro de partición y un ulterior sistema de detección de la posición junto a la parte delantera de cada miembro de partición, de manera que con la introducción de dichos miembros de partición, ulteriores miembros de soporte y ulteriores sistemas de detección, y de un reposicionamiento de la pared lateral móvil, cada una de dichas partes iguales queda

-27-

adaptada para artículos (B) de unas dimensiones notablemente inferiores.

16.- Máquina, según la reivindicación 13 ó 15, caracterizada porque dicho sistema de detección comprende unos sensores ópticos (53a, 53b) o dispositivos de visualización que cubren una zona o campo próxima a una parte trasera de la cavidad (6) o parte de la  
5 misma.

17.- Máquina, según la reivindicación 13, 14 ó 15, caracterizada porque cada conducto (80) está adaptado para recibir artículos (A) de unas determinadas dimensiones y comprende al menos un miembro de partición (82) retráctil, susceptible de entrar transversalmente en dicho conducto (80) a través de una abertura (83) de una pared  
10 lateral (80c), dividiendo el conducto (80) en al menos dos partes iguales adaptadas para recibir artículos (B) de dimensiones inferiores.

1/7

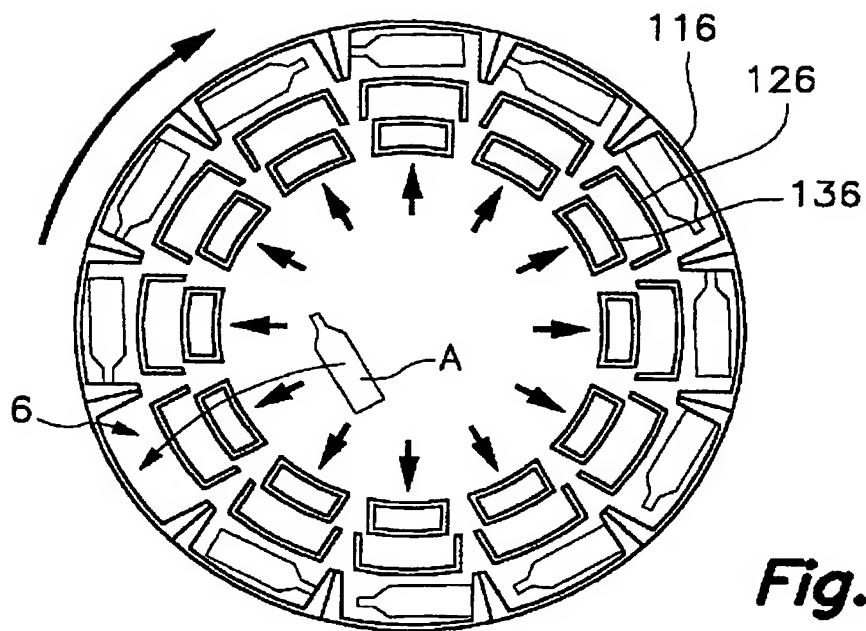


Fig. 1

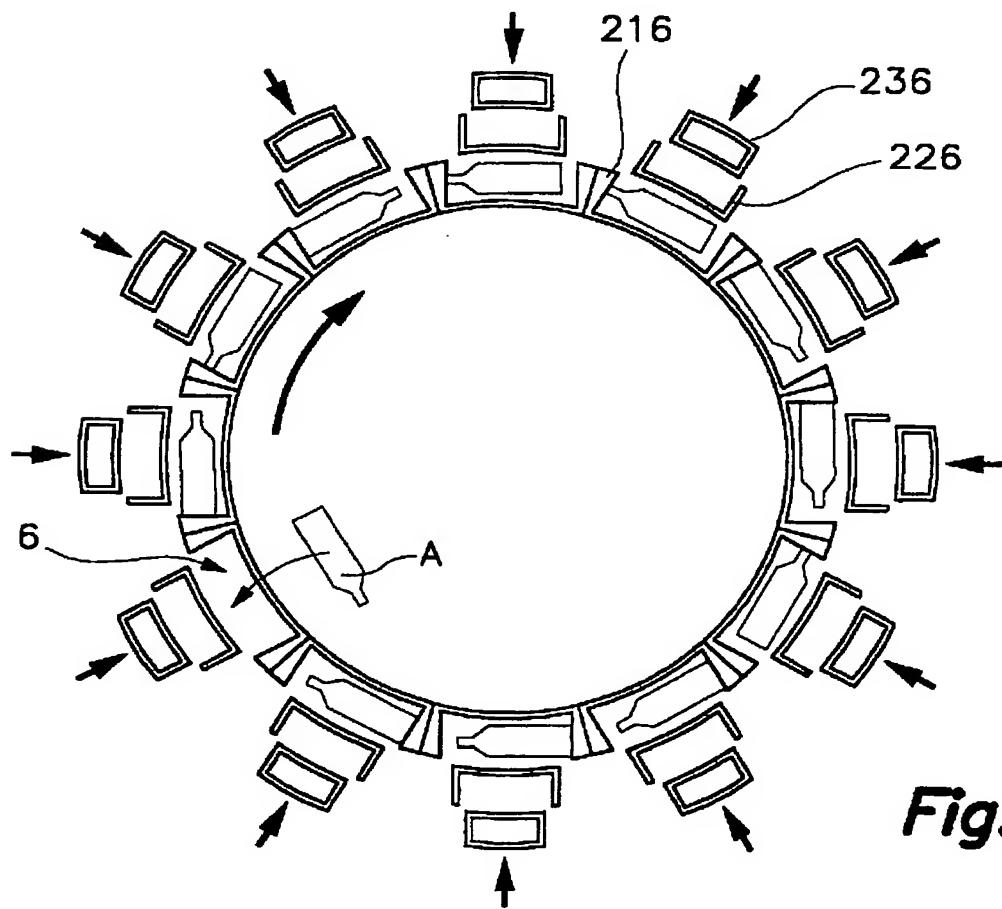
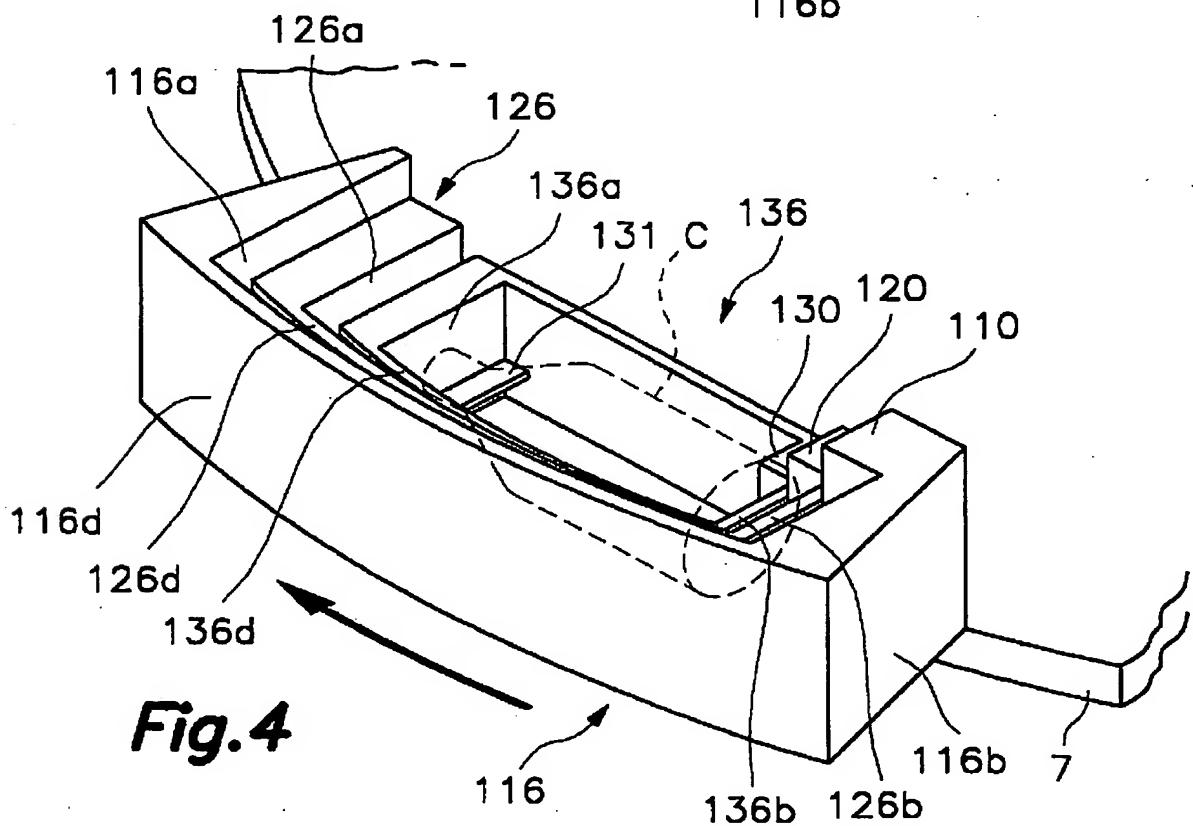
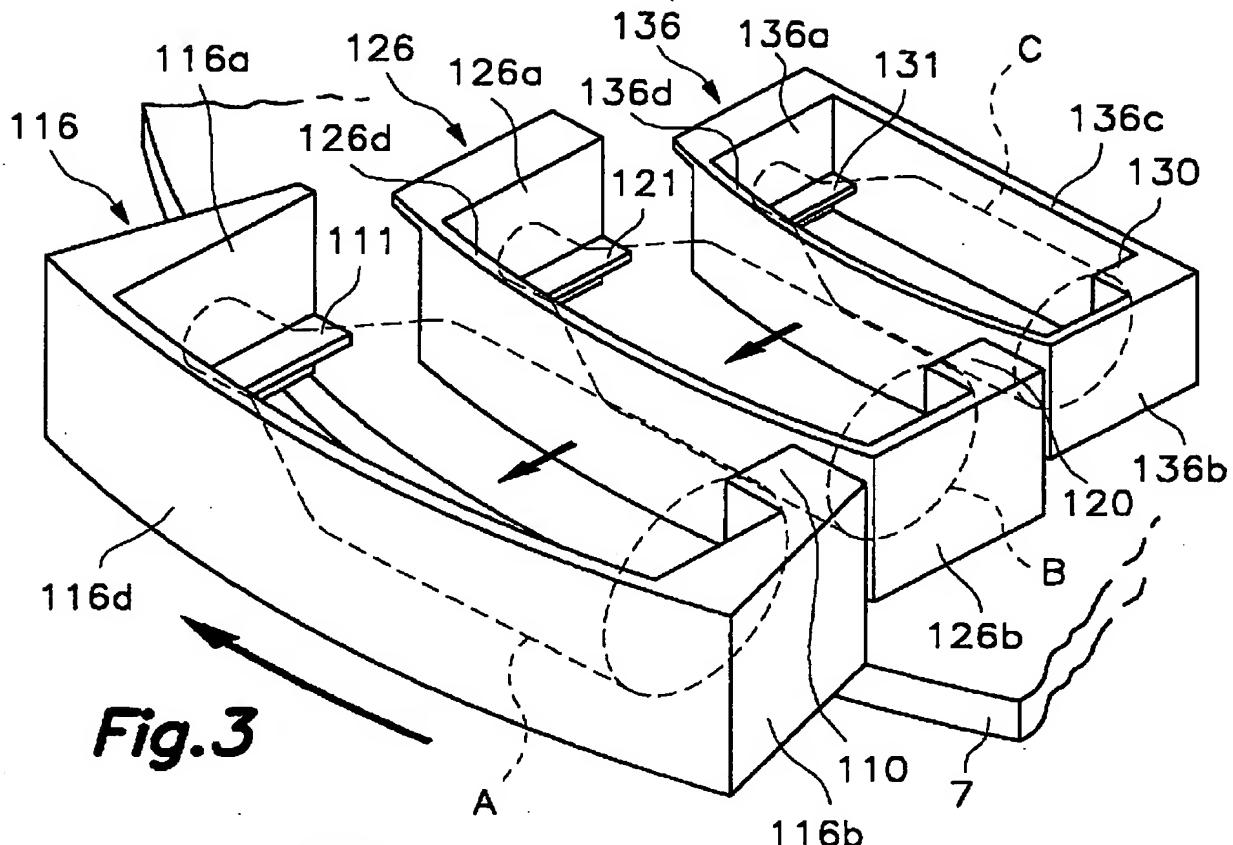
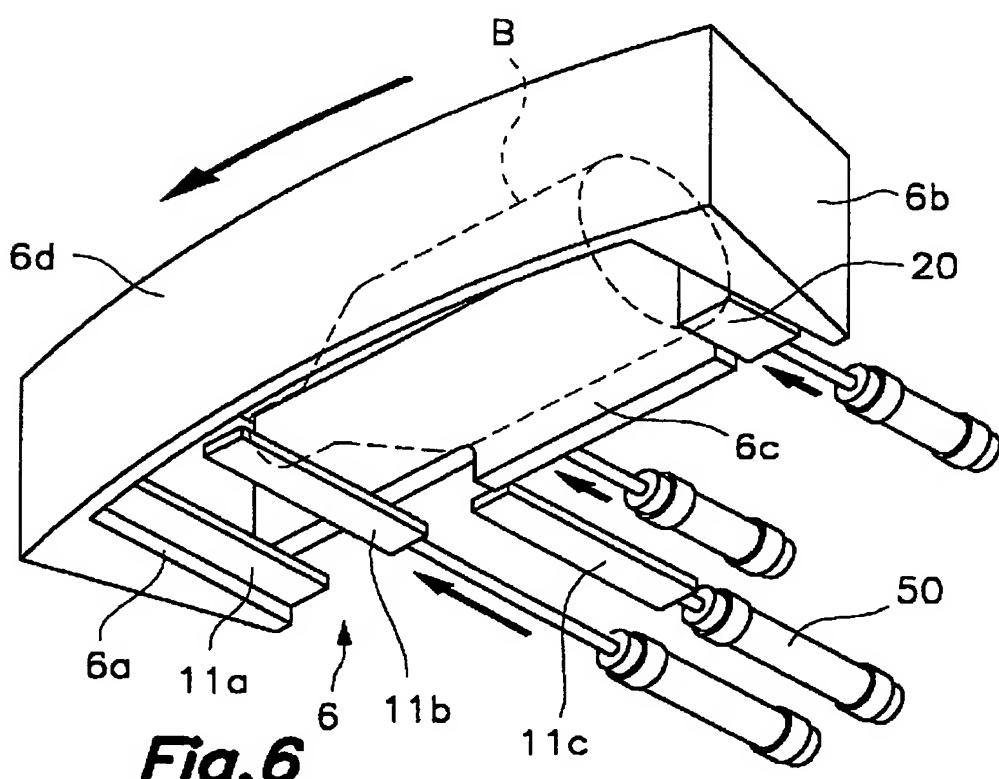
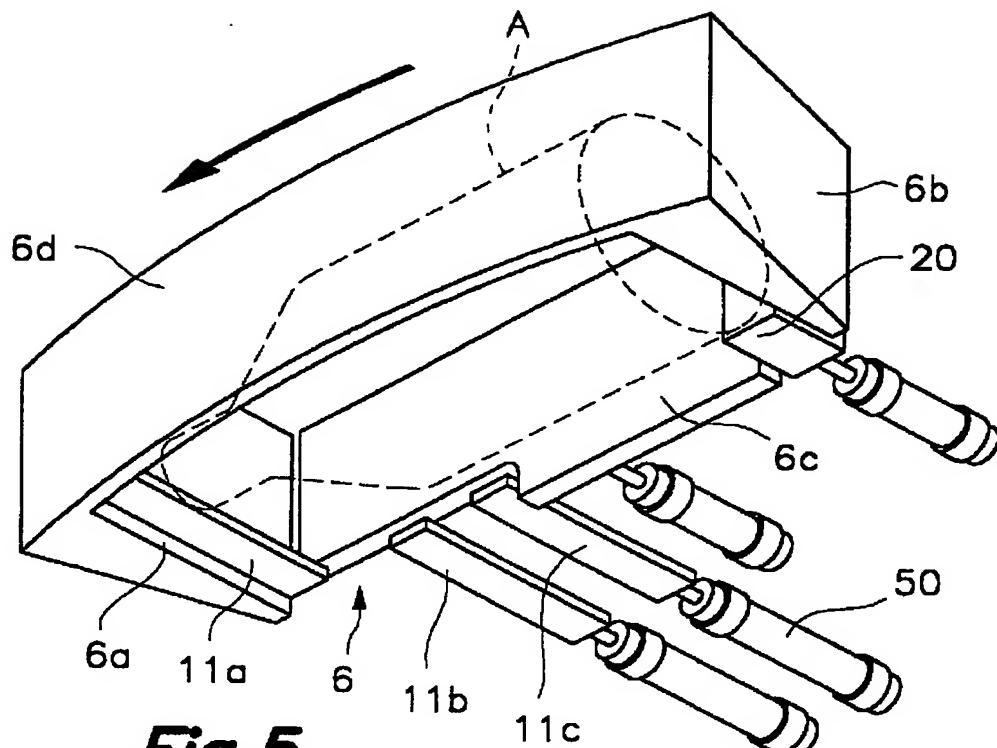


Fig. 2

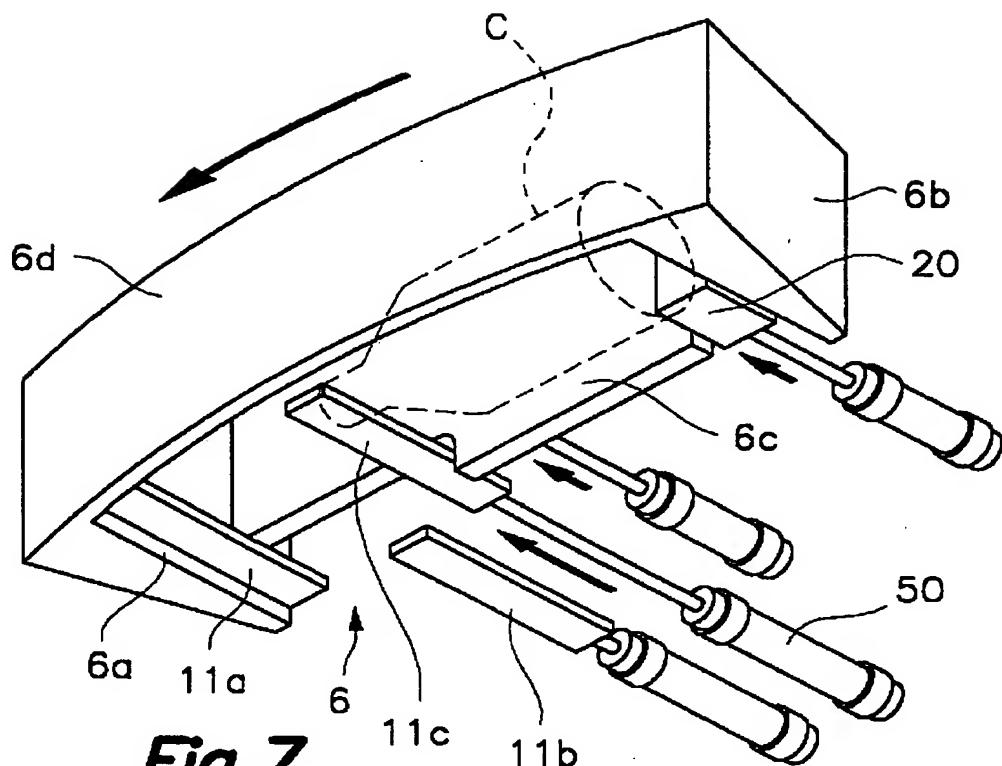
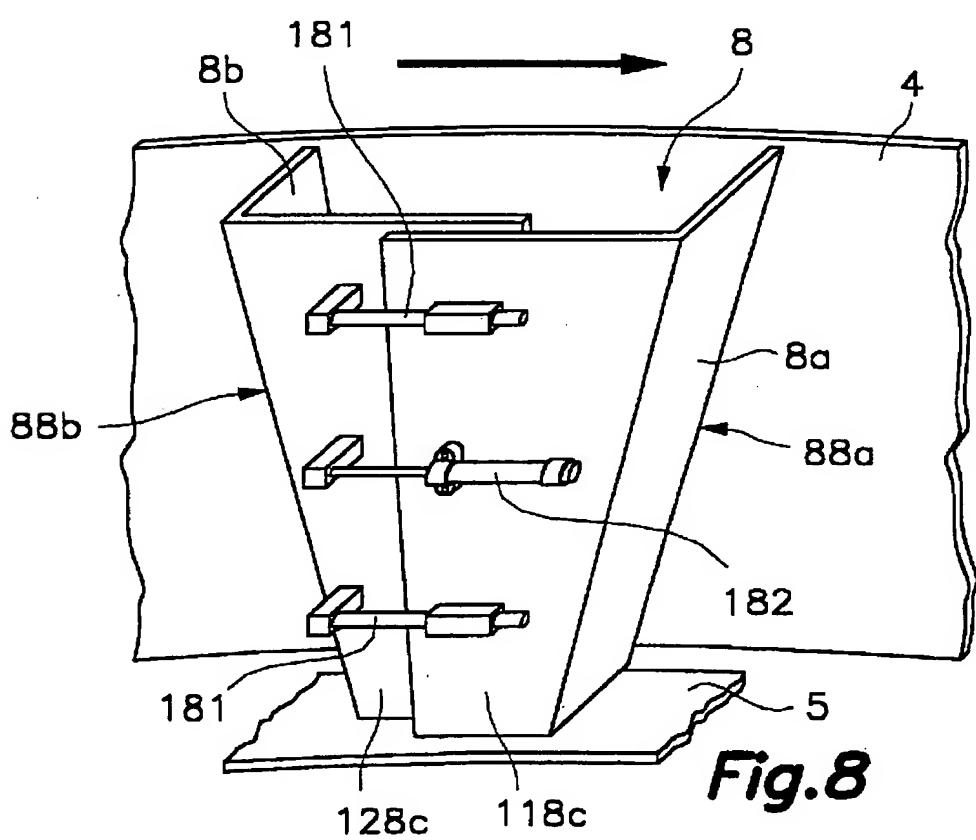
2/7



3/7



4/7

**Fig. 7****Fig. 8**

5/7

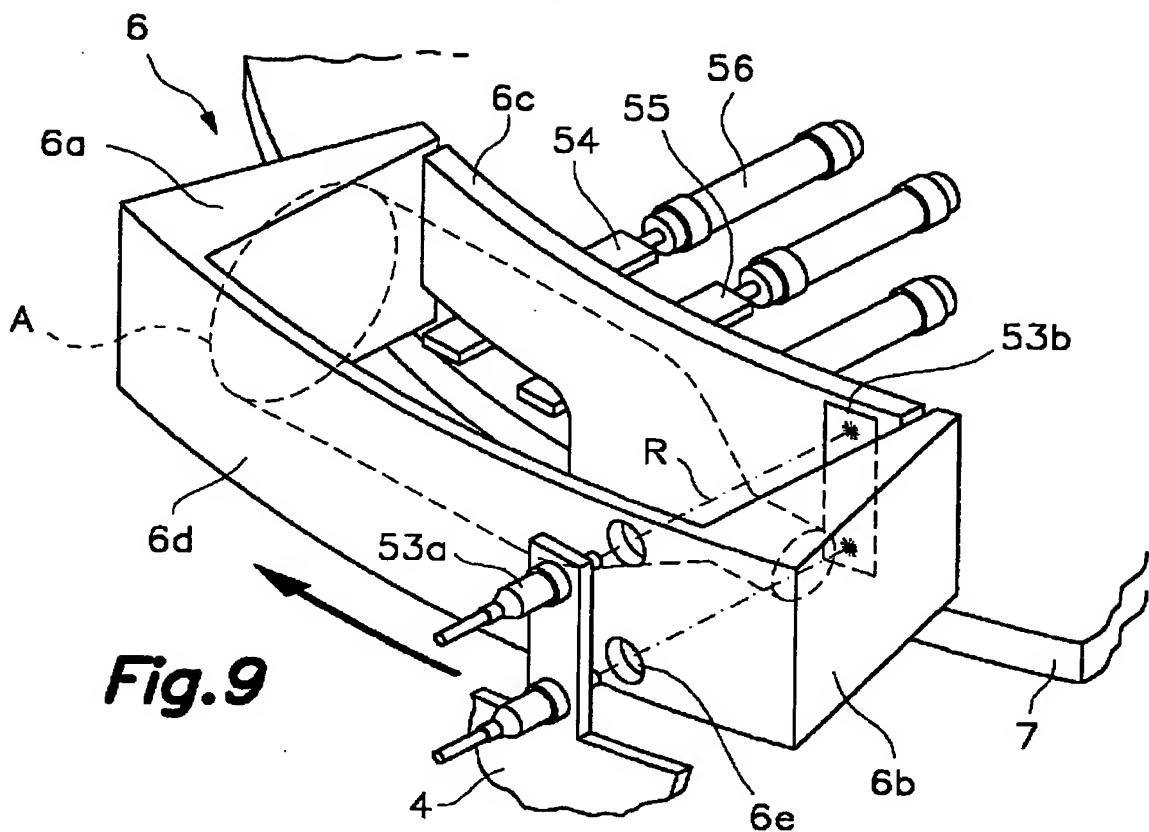


Fig. 9

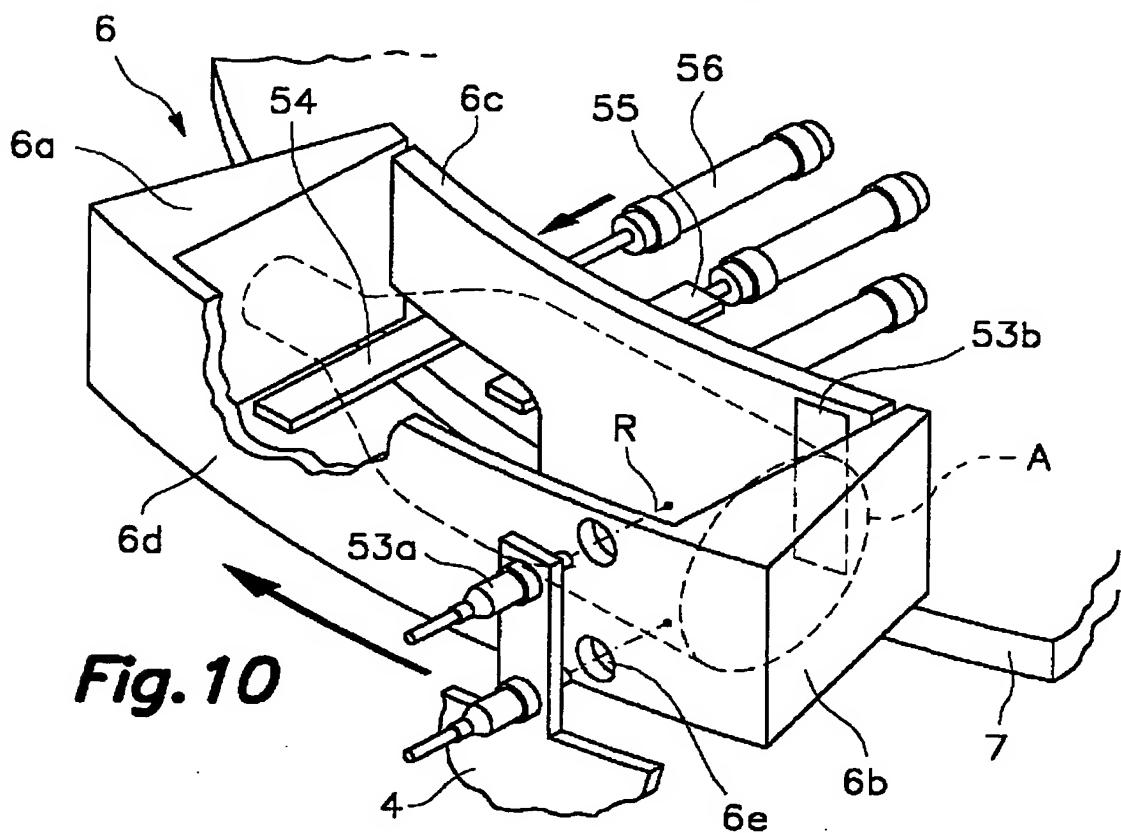
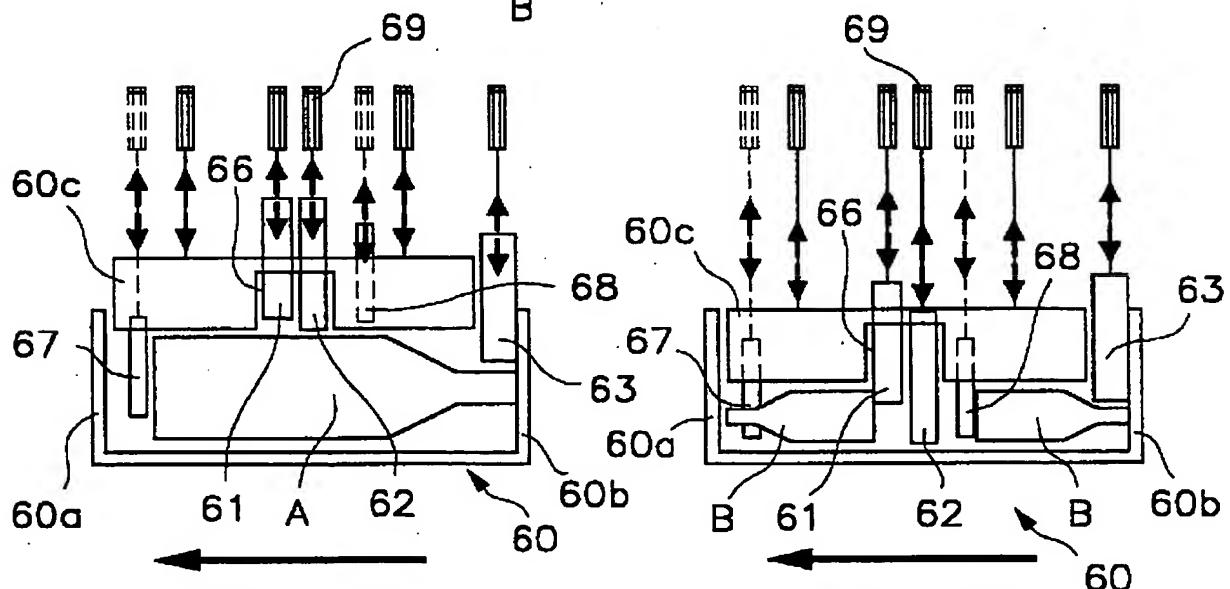
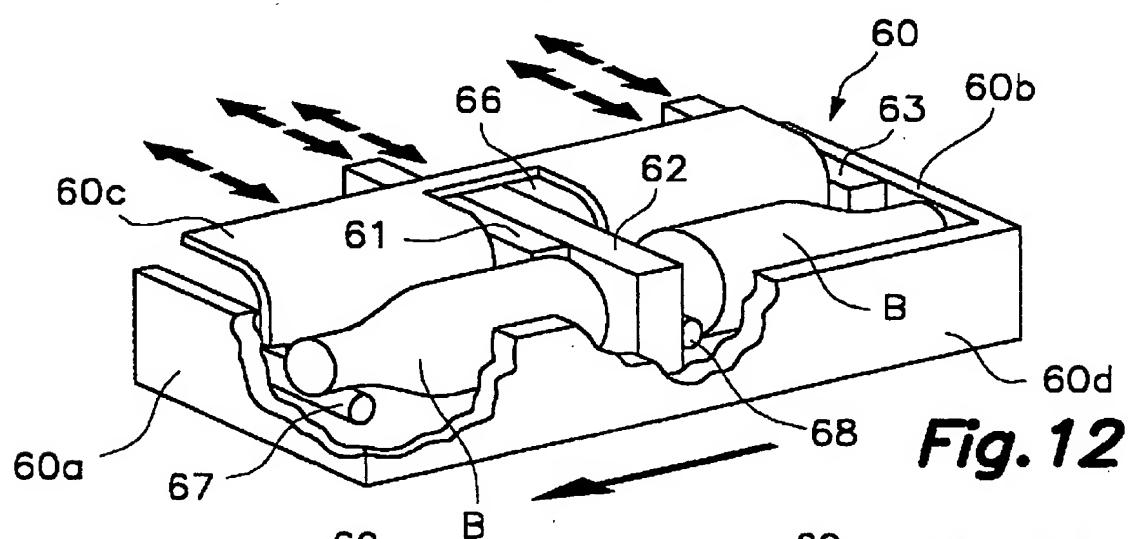
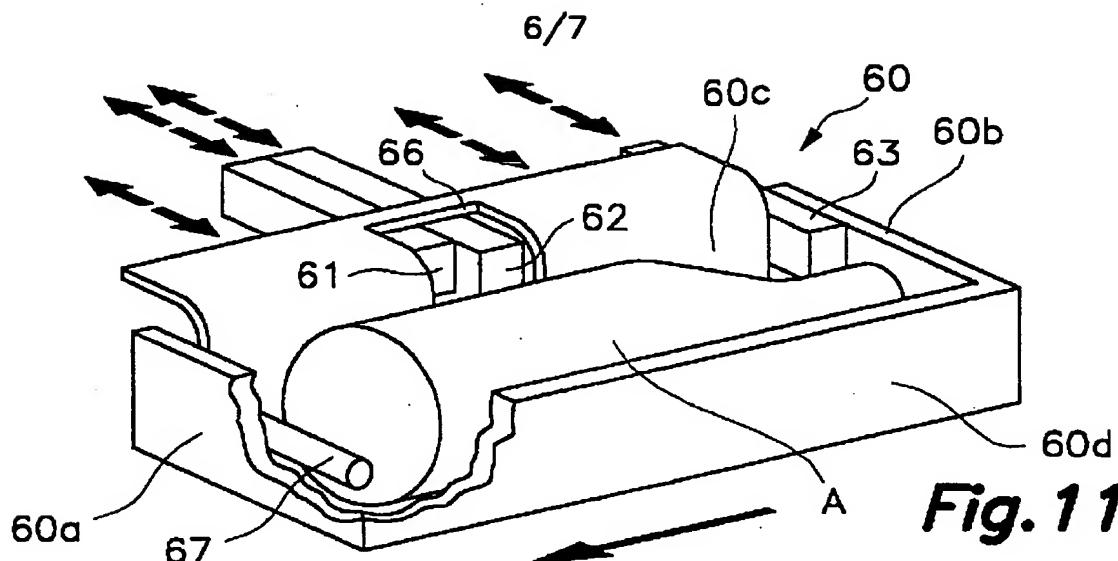


Fig. 10



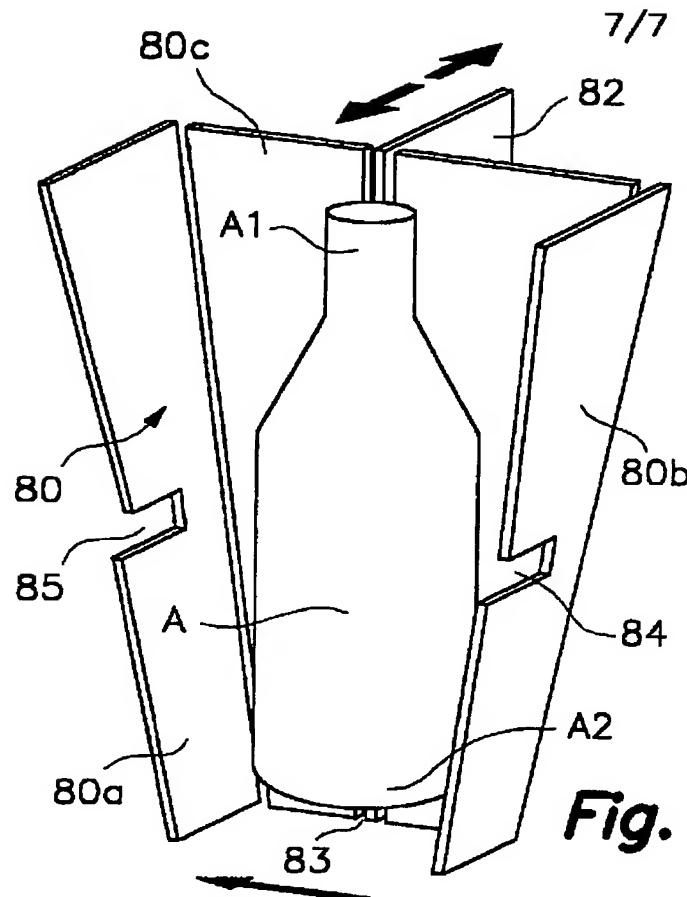


Fig. 15

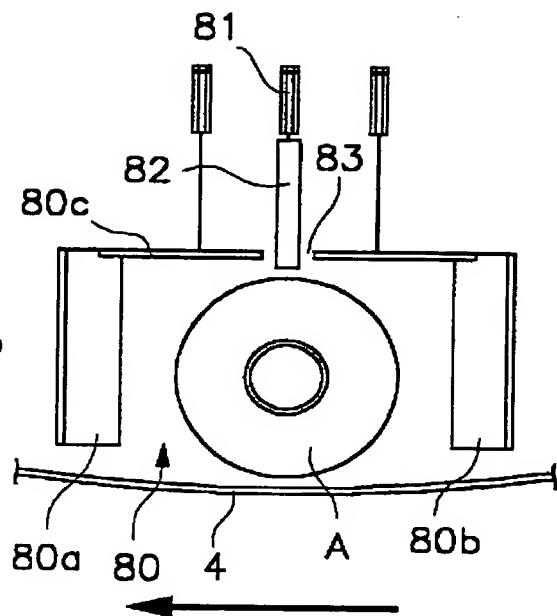


Fig. 16

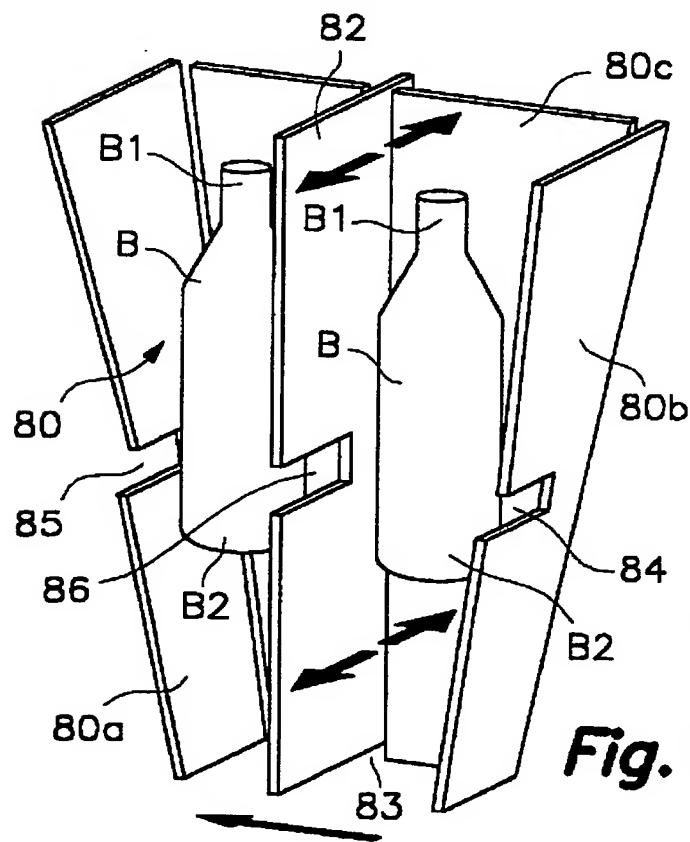


Fig. 17

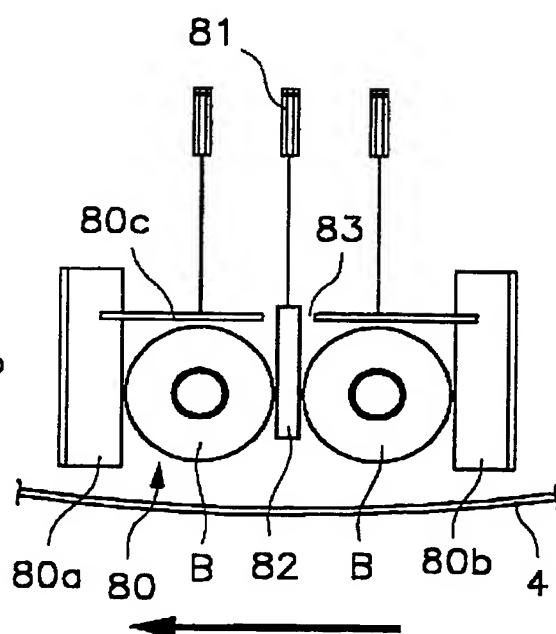


Fig. 18

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/ES 99/00394

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B65G47/14 B65G47/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 99 59904 A (SALA JAIME MARTI) 25 November 1999 (1999-11-25) cited in the application the whole document ---	1-12
A	FR 2 682 093 A (SALA JAIME MARTI) 9 April 1993 (1993-04-09) cited in the application page 3, line 3 -page 5, line 12; figures ---	1-12
A	EP 0 849 197 A (SCHINDEL HUGO) 24 June 1998 (1998-06-24) claims 1-8; figures 1-11 ---	7-9
A	ES 2 066 672 A (SALA JAIME MARTI) 1 March 1995 (1995-03-01) column 5, line 64 -column 8, line 36; figures 1-10 ---	7-9
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

"Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 September 2000

Date of mailing of the international search report

04.01.2001

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5819 Palentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 apo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

MONGE, FELIPE

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/ES 99/00394

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ES 8 407 454 A (MARTI SALA JAIME) 16 December 1984 (1984-12-16) page 7, line 7 -page 8, line 3; figures 1-11 --- EP 0 065 866 A (AYLESBURY AUTOMATION LIMITED) 1 December 1982 (1982-12-01) cited in the application claims 5-8; figures 1-7C -----	1,2,7-9, 13,16,17  2-4,7-10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 99/00394

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 9959904	A	25-11-1999		AU 7336398 A EP 1016601 A		06-12-1999 05-07-2000
FR 2682093	A	09-04-1993		NONE		
EP 0849197	A	24-06-1998		DE 19653090 C CA 2225359 A US 6065587 A		25-06-1998 20-06-1998 23-05-2000
ES 2066672	A	01-03-1995		AU 4177993 A BR 9302773 A CA 2099913 A CN 1085178 A,B DE 69300354 D DE 69300354 T DK 578602 T EP 0578602 A ES 2087003 A ES 2087004 A HU 65111 A,B IL 106222 A JP 6166421 A MX 9304048 A TR 27233 A US 5415322 A ZA 9304872 A		13-01-1994 08-02-1994 08-01-1994 13-04-1994 14-09-1995 01-02-1996 04-12-1995 12-01-1994 01-07-1996 01-07-1996 28-04-1994 04-08-1996 14-06-1994 31-08-1994 20-12-1994 16-05-1995 03-02-1994
ES 8407454	A	16-12-1984		ES 521347 D DE 3413234 A DE 3448395 C FR 2543926 A GB 2140788 A,B IT 1175969 B JP 1756124 C JP 4048685 B JP 59217520 A US 4681209 A		01-10-1984 08-11-1984 02-07-1992 12-10-1984 05-12-1984 12-08-1987 23-04-1993 07-08-1992 07-12-1984 21-07-1987
EP 0065866	A	01-12-1982		GB 2098589 A,B		24-11-1982

**INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud internacional N°  
PCT/ES 99/00394

**A. CLASIFICACION DE LA INVENCION**

CIP 7 B65G47/14 B65G47/24

Según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o la clasificación nacional y la IPC

**B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BUSQUEDA**

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP 7 B65G

Otra documentación consultada además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, cuando sea aplicable, términos de búsqueda utilizados)

**C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES**

Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	Nº de las reivindicaciones pertinentes
A	WO 99 59904 A (SALA JAIME MARTI) 25 de Noviembre de 1999 (25.11.99) citado en la aplicación todo el documento ---	1-12
A	FR 2 682 093 A (SALA JAIME MARTI) 9 de Abril de 1993 (09.04.93) citado en la aplicación página 3, linea 3 - página 5, linea 12; figuras ---	1-12
A	EP 0 849 197 A (SCHINDEL HUGO) 24 de Junio de 1998 (24.06.98) reivindicaciones 1-8; figuras 1-11 ---	7-9
A	ES 2 066 672 A (SALA JAIME MARTI) 1 de Marzo de 1995 (01.03.95) columna 5, linea 64 -columna 8, linea 36; figuras 1-10	7-9

En la continuación del Recuadro C se relacionan documentos adicionales.

Véase el Anexo de la familia de patentes.

- \* Categorías especiales de documentos citados:
- "A" documento que define el estado general de la técnica que no se considera como particularmente pertinente
- "E" documento anterior, publicado en la fecha de presentación internacional o con posterioridad a la misma
- "L" documento que puede plantear dudas sobre reivindicación(es) de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la especificada)
- "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio
- "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada
- "T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud, pero que se cita para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención
- "X" documento de particular importancia; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implique actividad inventiva cuando se considera el documento aisladamente
- "Y" documento de especial importancia; no puede considerarse que la invención reivindicada implique actividad inventiva cuando el documento esté combinado con otro u otros documentos, cuya combinación sea evidente para un experto en la materia
- "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes

Fecha en la que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional  22 de Septiembre de 2000 (22.09.00)	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional  4 de Enero de 2001 (04.01.01)
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional	Funcionario autorizado
Facsimil N°	Teléfono N°

## INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional N°  
PCT/ES 99/00394

## C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES

Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	Nº de las reivindicaciones pertinentes
A	ES 8 407 454 A (MARTI SALA JAIME) 16 de Diciembre de 1984 (16.12.84) página 7, linea 7 -página 8, linea 3; figuras 1-11 ---	1, 2, 7-9, 13, 16, 17
A	EP 0 065 866 A (AYLESBURY AUTOMATION LIMITED) 1 de Diciembre de 1982 (01.12.82) citado en la aplicación reivindicaciones 5-8; figuras 1-7c ---	2-4, 7-10

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**  
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES 99/00394

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO 9959904 A	25-11-1999	AU 7336398 A EP 1016601 A	06-12-1999 05-07-2000
FR 2682093 A	09-04-1993	NINGUNO	
EP 0849197 A	24-06-1998	DE 19653090 C CA 2225359 A US 6065587 A	25-06-1998 20-06-1998 23-05-2000
ES 2066672 A	01-03-1995	AU 4177993 A BR 9302773 A CA 2099913 A CN 1085178 A,B DE 69300354 D DE 69300354 T DK 578602 T EP 0578602 A ES 2087003 A ES 2087004 A HU 65111 A,B IL 106222 A JP 6166421 A MX 9304048 A TR 27233 A US 5415322 A ZA 9304872 A	13-01-1994 08-02-1994 08-01-1994 13-04-1994 14-09-1995 01-02-1996 04-12-1995 12-01-1994 01-07-1996 01-07-1996 28-04-1994 04-08-1996 14-06-1994 31-08-1994 20-12-1994 16-05-1995 03-02-1994
ES 8407454 A	16-12-1984	ES 521347 D DE 3413234 A DE 3448395 C FR 2543926 A GB 2140788 A,B IT 1175969 B JP 1756124 C JP 4048685 B JP 59217520 A US 4681209 A	01-10-1984 08-11-1984 02-07-1992 12-10-1984 05-12-1984 12-08-1987 23-04-1993 07-08-1992 07-12-1984 21-07-1987
EP 0065866 A	01-12-1982	GB 2098589 A,B	24-11-1982